

# SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR

## SECTION **EC**

### TABLE DES MATIERES

EC

<b>INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC</b> .....1	Code de défaut de diagnostic (DTC) .....30
Index alphabétique et numérique pour DTC.....1	Témoin CHECK ENGINE (MIL).....31
<b>PRECAUTIONS ET PREPARATION</b> .....2	CONSULT.....36
Outillage spécial .....2	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Introduction</b> .....42
Outillage en vente dans le commerce.....3	Introduction .....42
Système de retenue supplémentaire (SRS)	Fiche de contrôle de diagnostic .....43
“COUSSIN GONFLABLE” et	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Procédure</b> .....44
“PRE-TENSIONNEUR DE CEINTURE DE	Procédure .....44
SÉCURITE” .....4	Description de la procédure .....45
Circuit de carburation et système antipollution .....5	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Inspection de</b>
Précautions.....6	<b>base</b> .....46
<b>SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR</b>	Inspection de base .....46
<b>ET D’ANTIPOLLUTION</b> .....8	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description</b>
Emplacement des composants de l’ECCS-D.....8	<b>générale</b> .....48
Schéma de circuit.....11	Tableau des caractéristiques des symptômes .....48
Schéma de système.....12	Valeur de référence de CONSULT en mode de
Schéma des flexibles à dépression.....13	contrôle des données .....51
Tableau du système.....14	Courbe de référence des capteurs/sondes
<b>DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE</b>	principaux en mode de contrôle des données.....53
<b>DU MOTEUR ET D’ANTIPOLLUTION</b> .....15	Bornes de l’ECM et valeurs de référence.....54
Système d’injection de carburant.....15	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR</b>
Système d’avance à l’injection de carburant.....18	<b>L’ALIMENTATION ELECTRIQUE</b> .....63
Commande de coupure de climatisation.....19	Source d’alimentation principale et circuit de
Commande de la coupure d’alimentation (sans	mise à la masse .....63
charge et à haut régime moteur).....20	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR “CAP POS</b>
<b>SYSTEME DE VENTILATION DU CARTER</b>	<b>CAM (PMP)” (DTC 11)</b> .....69
<b>MOTEUR</b> .....21	Capteur d’angle d’arbre à cames (CMPS)
Description .....21	(POMPE).....69
Inspection.....21	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR</b>
<b>ENSEMBLE INJECTEUR</b> .....22	<b>“DEBITMETRE D’AIR” (DTC 12)</b> .....74
Dépose et repose .....22	Débitmètre d’air (MASF).....74
Démontage (Injecteurs n° 2 à 4).....22	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR “CAP TEMP</b>
Inspection (Injecteurs n° 2 à 4).....23	<b>MOTEUR” (DTC 13)</b> .....79
Nettoyage (Injecteurs n° 2 à 4).....23	Capteur de température moteur (ECT) .....79
Remontage (Injecteurs n° 2 à 4).....24	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR “CAP</b>
Essai et réglage.....25	<b>VITESS VEHIC” (DTC 14)</b> .....83
<b>POMPE D’INJECTION DE CARBURANT</b>	Capteur de vitesse du véhicule (VSS) .....83
<b>ELECTRONIQUE</b> .....27	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR “CAP POS</b>
Dépose.....27	<b>MAN REG” (DTC15)</b> .....87
Repose.....28	Capteur de position de manchon de réglage
Démontage et remontage.....29	(CSPS).....87
<b>DESCRIPTION DU SYSTEME</b>	<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR</b>
<b>D’AUTO-DIAGNOSTIC</b> .....30	<b>“RESISTANCE REGLAGE” (DTC 17)</b> .....92
Logique de détection DTC/MIL.....30	Résistance de réglage.....92

<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/ CAR" (DTC 18), "B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)</b> .....	96
Régulateur électrique.....	96
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)</b> .....	101
Vanne de commande d'avance à l'injection.....	101
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CON POS ACC (C/C)" (DTC 23)</b> .....	106
Contact d'accélérateur (C/C).....	106
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "BOITIER CONTROL 1" (DTC 27), "BOITIER CONTROL 2" (DTC 31)</b> .....	111
Boîtier de contrôle du moteur (ECM)- Boîtier de contrôle ECCS-D.....	111
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)</b> .....	113
Ventilateur de refroidissement (Surchauffe).....	113
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "C/T AIR/ ADM E/I" (DTC 33)</b> .....	122
Capteur de température d'air de suralimentation.....	122
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP LEVEE AIGUIL" (DTC 34)</b> .....	126
Capteur de levée de pointe (NLS).....	126
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36), "V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)</b> .....	130
Electrovanne de coupure d'alimentation.....	130
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP CARBURANT" (DTC 42)</b> .....	135
Capteur de température de carburant (FTS).....	135

<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)</b> .....	139
Capteur de position d'accélérateur.....	139
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)</b> .....	144
Capteur d'angle de vilebrequin (PMH).....	144
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CIRC COUP REGULAT" (DTC 48)</b> .....	149
Circuit de coupure du régulateur.....	149
<b>DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES</b> .....	151
Système de commande de préchauffage.....	151
Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon.....	156
Signal de démarrage.....	163
Contact de position d'accélérateur.....	165
Contact de position de stationnement/point mort....	170
Commande A/T.....	175
Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation.....	178
Commutateur de réchauffage.....	183
Commande de climatiseur.....	187
Connecteurs de témoin CHECK ENGINE (MIL) et de diagnostic.....	188
<b>CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)</b> .....	189
Caractéristiques générales.....	189
Injecteur.....	189
Inspection et réglage.....	189

**Lecture des schémas de câblage:**

- Lire la section GI: "COMMENT LIRE LES SCHEMAS DE CABLAGE".
  - Voir la section EL: "DISPOSITION DE L'ALIMENTATION ELECTRIQUE" pour connaître les circuits de distribution de l'alimentation électrique.
- Pour le diagnostic des pannes, lire la section GI "COMMENT LIRE LES SCHEMAS DE PRINCIPE DANS LES DIAGNOSTICS DES DEFAUTS" et "COMMENT ACCOMPLIR LE DIAGNOSTIC EFFICACE EN INCIDENT ELECTRIQUE".

# INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC

## Index alphabétique et numérique pour DTC

### INDEX ALPHABETIQUE POUR DTC

X: Applicable  
—: Non applicable

Élément (Termes du CONSULT)	DTC	Eclairage du témoin CHECK ENGINE	Page de référence
CAP POS ACCELERAT	43	X	EC-139
CONT POS ACC (C/C)	23	X	EC-106
REGISTANCE REGLAGE	17	—	EC-92
CAP POS CAM (PMP)	11	X	EC-69
CAP POS MAN REG	15	X	EC-87
CAP TEMP LIQUID	13	X	EC-79
CAP POS VIL (PMH)	47	X	EC-144
BOITIER CONTROL 1	27	X	EC-111
BOITIER CONTROL 2	31	X	EC-111
REGUL ELECTRIQUE	25	X	EC-96
V/COUP CARB COURT	37	X	EC-130
EV COUP CARB 1	36	X	EC-130
EV COUP CARB 2	38	X	EC-130
CAP TEMP CARBURANT	42	—	EC-135
B/F INJ/CAR	22	X	EC-96
B/F 2 INJ/CAR	18	X	EC-96
B/F CALA INJ/CAR	21	—	EC-101
CIRC COUP REGULAT	48	X	EC-149
C/T AIR/ADM E/I	33* 1	—	EC-122
DEBITMETRE D'AIR	12	—	EC-74
NATS DEFAULT	141 - 148	X	Section EL*2
CAP LEVEE AIGUIL	34	—	EC-126
<b>AUCUN DEFAULT AUTO- DIAG INDIQUE</b>	55	—	—
SURCHAUFFAGE	28	X	EC-113
CAP VITESS VEHIC	14	—	EC-83

### INDEX NUMERIQUE POUR DTC

X: Applicable  
—: Non applicable

DTC	Eclairage du témoin CHECK ENGINE	Élément (Termes du CONSULT)	Page de référence
11	X	CAP POS CAM (PMP)	EC-69
12	—	DEBITMETRE D'AIR	EC-74
13	X	CAP TEMP LIQUID	EC-79
14	—	CAP VITESS VEHIC	EC-83
15	X	CAP POS MAN REG	EC-87
17	—	REGISTANCE REGLAGE	EC-92
18	X	B/F 2 INJ/CAR	EC-96
21	—	B/F CALA INJ/CAR	EC-101
22	X	B/F INJ/CAR	EC-96
23	X	CON ACCEL (C/C)	EC-106
25	X	REGUL ELECTRIQUE	EC-96
27	X	BOITIER CONTROL 1	EC-111
28	X	SURCHAUFFAGE	EC-113
31	X	BOITIER CONTROL 2	EC-111
33* 1	—	C/T AIR/ADM E/I	EC-122
34	—	CAP LEVEE AIGUIL	EC-126
36	X	EV COUP CARB 1	EC-130
37	X	V/COUP CARB COURT	EC-130
38	X	EV COUP CARB 2	EC-130
42	—	CAP TEMP CARBURANT	EC-135
43	X	CAP POS ACCELERAT	EC-139
47	X	CAP POS VIL (PMH)	EC-144
48	X	CIRC COUP REGULAT	EC-149
55	—	<b>AUCUN DEFAULT AUTO- DIAG INDIQUE</b>	—
141 - 148	X	NATS DEFAULT	Section EL*2

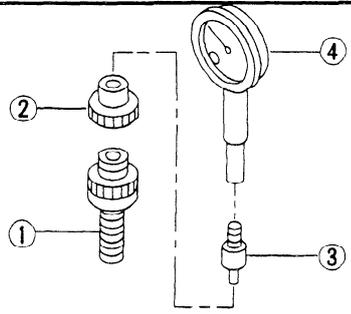
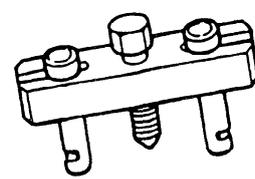
\*1: Lorsque rien ne s'affiche ou que le symbole "aucune information" s'affiche en mode "Résultats d'autodiagnostic" avec CONSULT, effectuer le "Mode II de Test d'Autodiagnostic (résultats d'autodiagnostic)" avec l'ECM. Se reporter à EC-32.

\*2: Se reporter à "NATS (système antivol Nissan)" en section EL.

## PRECAUTIONS ET PREPARATION

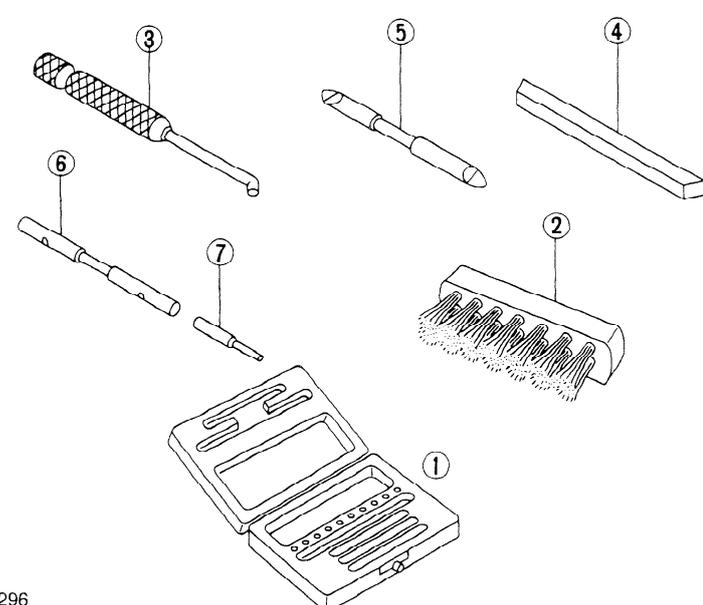
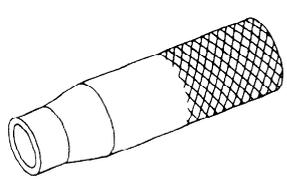
### Outillage spécial

#### POUR POMPE D'INJECTION DU MOTEUR DIESEL

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
KV11229352 Dispositif de mesure ① KV11229350 Support ② KV11229360 Ecrou ③ KV11229370 Axe ④ KV11254410 Comparateur à cadran	 <p style="text-align: right;">Mesure de la levée de plongeur</p> <p style="text-align: center;">NT570</p>
KV11102900 Extracteur de poulie	 <p style="text-align: right;">Dépose de la roue de pompe d'injection</p> <p style="text-align: center;">NT647</p>

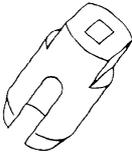
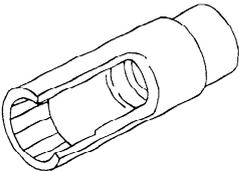
X: Applicable

#### POUR INJECTER DU MOTEUR DIESEL

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
KV11289004 Jeu de nettoyage d'injecteur ① KV11290012 Coffret ② KV11290110 Balais ③ KV11290122 Grattoir de carter d'huile ④ KV11290140 Extrémité de pointeau ⑤ KV11290150 Grattoir de siège de pointeau ⑥ KV11290210 Porte-injecteur ⑦ KV11290220 Aiguille de nettoyage d'orifice d'injection	 <p style="text-align: center;">NT296</p>
KV11292010 Outil de centrage d'injecteur	 <p style="text-align: center;">NT293</p>

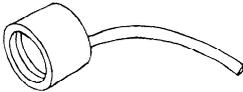
## PRECAUTIONS ET PREPARATION

### Outillage spécial (Suite)

Numéro de l'outil Nom de l'outil	Description
KV11100300 Douille porte-injecteur (Pour injecteurs n° 2 - 4)	 NT563
KV119E0010 Douille porte-injecteur n° 1	 NT648

X: Applicable

### Outillage en vente dans le commerce

Nom de l'outil	Description	
Adaptateur de bouchon de remplissage de carburant	 NT653	Vérification de la pression d'ouverture de la soupape de détente u réservoir pneumatique

## PRECAUTIONS ET PREPARATION

---

### **Système de retenue supplémentaire (SRS) “COUSSIN GONFLABLE” et “PRE-TENSIONNEUR DE CEINTURE DE SÉCURITÉ”**

Utilisé avec une ceinture de sécurité, le système de retenue supplémentaire tels que “COUSSIN GONFLABLE” et “PRE-TENSIONNEUR DE CEINTURE DE SECURITE” contribue à réduire les risques et la gravité des blessures subies par le conducteur et le passager avant en cas de collision frontale. La composition du système SRS, disponible pour le MODELE NISSAN Y61, est la suivante (la composition varie selon le marché de destination):

Module de coussin gonflable côté conducteur (situé au moyeu du volant de direction), module de coussin gonflable avant côté passager (situé sur le tableau de bord côté passager), pré-tensionneur de ceinture de sécurité, un boîtier de capteur de diagnostic, le témoin avertisseur, le faisceau de câblage et le câble spiralé.

Les informations nécessaires à l'entretien en toute sécurité du système sont à chercher dans la **section RS** du présent manuel de réparation.

#### **AVERTISSEMENT:**

- **Pour éviter de rendre le système SRS inopérant, ce qui augmenterait les risques de blessures physiques éventuellement mortelles en cas de collision nécessitant le déploiement du coussin gonflable, toutes les opérations d'entretien doivent être prises en charge par un concessionnaire NISSAN agréé.**
- **Un entretien inadapté, y compris la dépose et la repose incorrectes du système SRS, peut être à l'origine de blessures physiques causées par le déclenchement intempestif du système. Pour la dépose du câble spiralé et du module de coussin gonflable, se reporter à la section RS.**
- **Ne pas utiliser d'appareils d'essai électriques sur les circuits connexes du SRS sauf instructions contraires contenues dans ce Manuel d'entretien. Le câble spiralé et les faisceaux de câblage couverts en totalité ou à proximité des connecteurs de faisceau d'une gaine jaune appartiennent au système SRS.**

# PRECAUTIONS ET PREPARATION

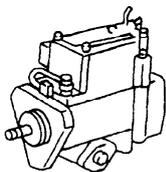
## Circuit de carburation et système antipollution

### BATTERIE

- Toujours utiliser une batterie de 12 volts comme source d'alimentation.
- Ne jamais débrancher les câbles de batterie alors que le moteur tourne.

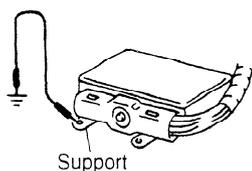
### POMPE D'INJECTION DE CARBURANT ELECTRONIQUE

- Ne pas débrancher les connecteurs de faisceau de pompe alors que le moteur tourne.
- Ne pas démonter la pompe d'injection de carburant électronique excepté les pièces suivantes:  
(Capteur d'angle d'arbre à cames (pompe), vanne de commande d'avance à l'injection, électrovanne de coupure d'alimentation)  
En cas de MAUVAIS, prendre les mesures nécessaires.



### ECM (boîtier de contrôle de l'ECCS-D)

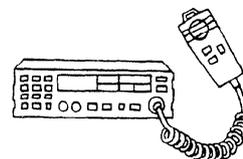
- Ne pas démonter le boîtier de contrôle de l'ECCS (ECM).
- Si une borne de la batterie est débranchée, la mémoire reviendra à la valeur ECM. L'ECCS commencera alors son auto-diagnostic à la valeur initiale. Le fonctionnement du moteur peut varier légèrement lorsque la borne est débranchée. Néanmoins, ceci n'est pas indication d'un problème. Ne pas remplacer les pièces par suite d'une légère variation.
- Quand l'ECM est déposé pour l'inspection, ne pas oublier de mettre à la masse le bâti de l'ECM.



Support

### EQUIPEMENT SANS FIL

- Lors du montage d'une radio C.B. ou d'un téléphone portatif, observer les consignes suivantes pour ne pas affecter les systèmes de commande électrique suivant l'endroit où l'équipement est installé.
  - 1) Ecarter au maximum l'antenne de l'ECM.
  - 2) Tenir la ligne d'alimentation de l'antenne à plus de 20 cm du faisceau des commandes électroniques. Veiller à ce que la ligne ne soit jamais parallèle au faisceau sur une grande longueur.
  - 3) Régler l'antenne et sa ligne d'alimentation de façon à ce que le rapport d'ondes statiques soit aussi bas que possible.
  - 4) Veiller à connecter la radio à la masse de carrosserie du véhicule.



### MANIPULATION DES PIÈCES DE L'ECM

- Ne pas démonter l'injecteur n° 1 (avec le capteur de levée de pointeau incorporé).
- Une fuite, même minime du système d'admission d'air peut occasionner de sérieux problèmes.
- Ne pas cogner ou secouer le capteur d'angle de vilebrequin (PMH).



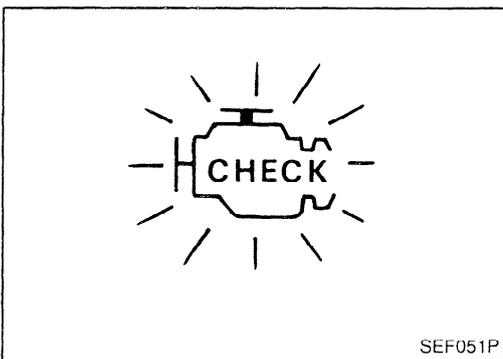
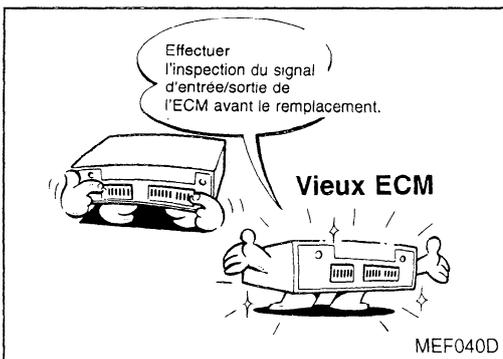
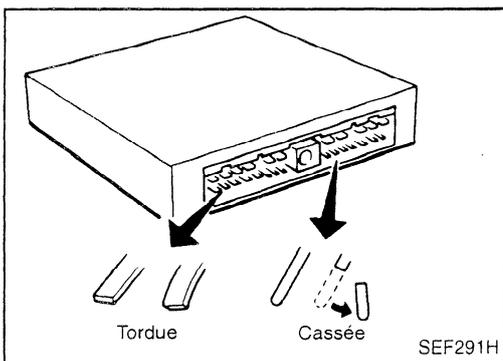
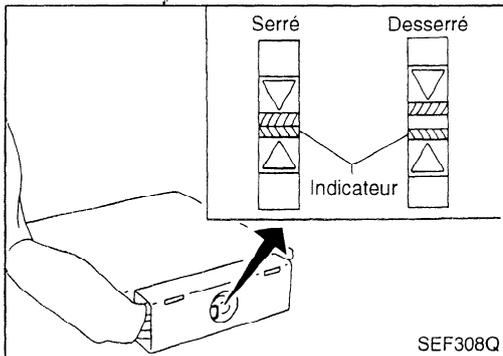
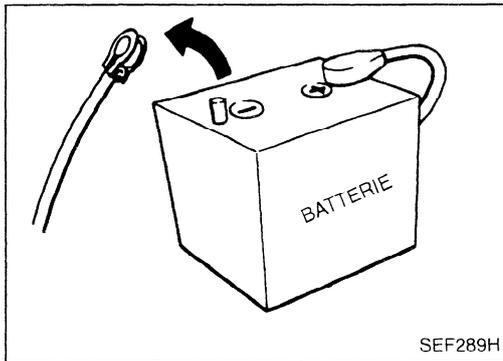
### AU DEMARRAGE

- Ne pas enfoncer la pédale d'accélérateur lors du démarrage.
- Immédiatement après le démarrage, ne pas emballer le moteur de façon inutile.
- Ne pas emballer le moteur avant de couper le contact.

### MANIPULATION DU FAISCEAU DE L'ECM

- Connecter fermement les connecteurs du faisceau de l'ECM.  
Une mauvaise connexion peut engendrer de très hautes tensions à la bobine et au condensateur, susceptibles d'endommager les CI.
- Maintenir le faisceau de l'ECM à 10 cm au moins des faisceaux voisins, afin d'éviter toute défaillance du système de l'ECM par suite de réception de bruits extérieurs, de la dégradation du fonctionnement des CI, etc.
- Toujours maintenir les pièces et faisceaux de l'ECM parfaitement secs.
- Avant la dépose de toute pièce, couper le contact et déconnecter le câble de masse de la batterie.

## PRECAUTIONS ET PREPARATION



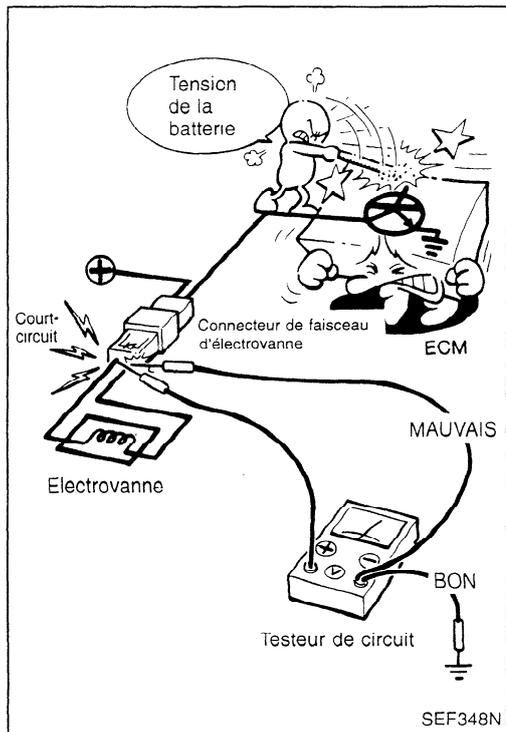
### Précautions

- Avant de brancher ou débrancher le connecteur du faisceau d'ECM, couper le contact et débrancher la cosse négative de la batterie. Le non respect de cette instruction peut entraîner la détérioration de l'ECM, en effet la tension de batterie est appliquée à l'ECM même lorsque le contact d'allumage est coupé.
- Lors du branchement du connecteur de faisceau de l'ECM, serrer correctement le boulon de fixation jusqu'à ce que l'espace entre les indicateurs oranges disparaisse.  
☛ : 3,0 à 5,0 N·m (0,3 à 0,5 kg·m)
- Lors du branchement ou du débranchement des connecteurs à broches du boîtier de contrôle, veiller à ne pas endommager (tordre ou casser) les bornes à broches. Veiller à ce qu'aucune des bornes du boîtier de contrôle ne soit pliée ou cassée au moment où l'on rebranche les connecteurs à broches.
- Avant de remplacer l'ECM, effectuer l'inspection des bornes et des valeurs de référence et s'assurer que l'ECM fonctionne normalement. Se reporter à EC-54.
- Si le MIL s'éclaire ou clignote de façon irrégulière lorsque le moteur tourne, il se peut que de l'eau se soit accumulée dans le filtre à carburant. Vider l'eau du filtre à carburant. Si cela ne résout pas le problème, effectuer les procédures de diagnostic de défaut spécifiées.
- Après avoir effectué chaque "DIAGNOSTIC DES DEFAUTS", effectuer "VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT GENERAL" ou "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC (code de dépistage des pannes)".  
Le DTC ne devrait pas s'afficher dans la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC" si la réparation est terminée. La "VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT GENERAL" devrait produire un bon résultat si la réparation a été effectuée.

## PRECAUTIONS ET PREPARATION

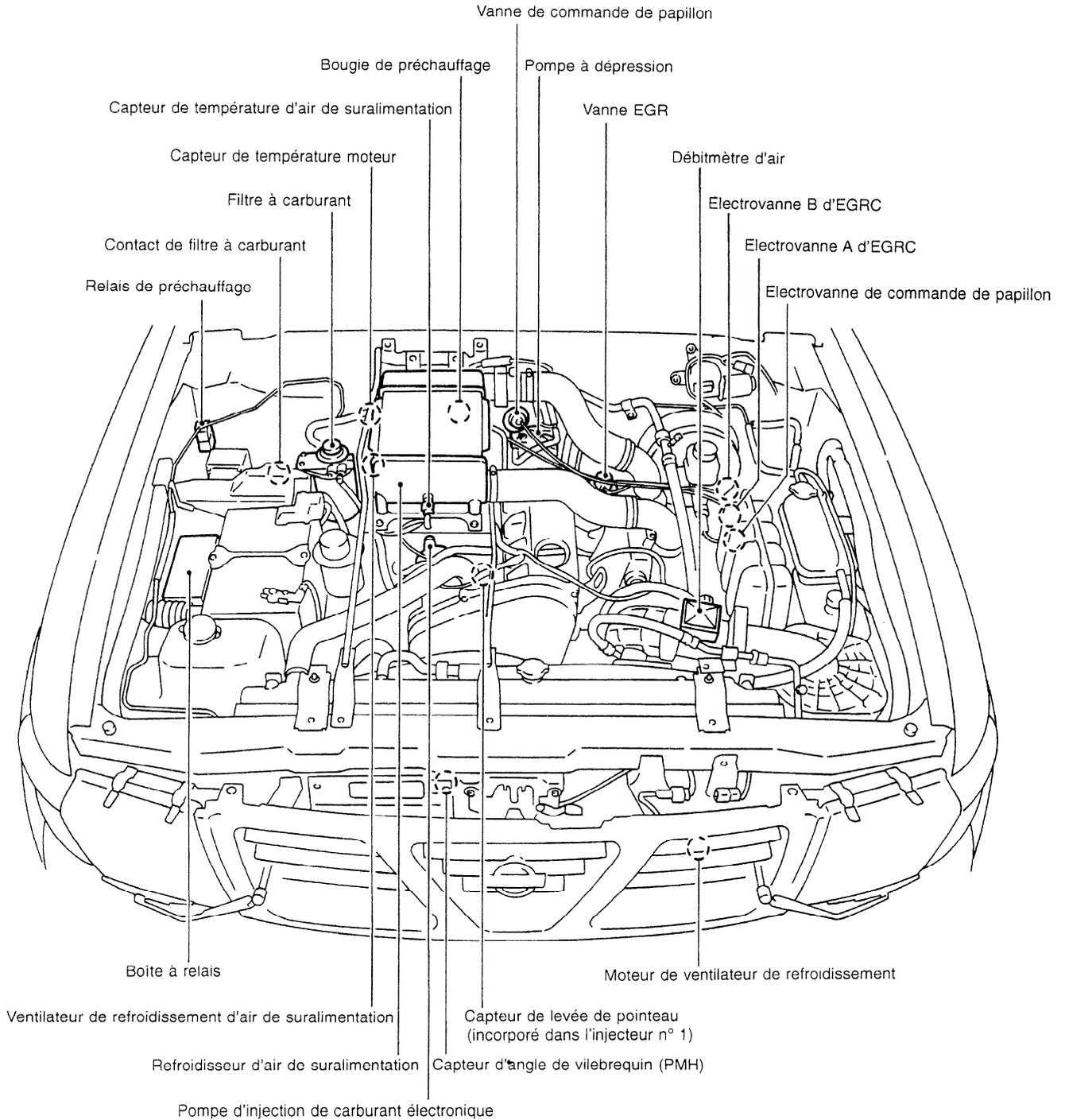
### Précautions (Suite)

- Lors de la mesure des signaux d'ECM avec un contrôleur, ne jamais mettre en contact les deux sondes de l'appareil. La mise en contact accidentelle des deux sondes entraîne un court-circuit et endommage le transistor de puissance de l'ECM.



# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

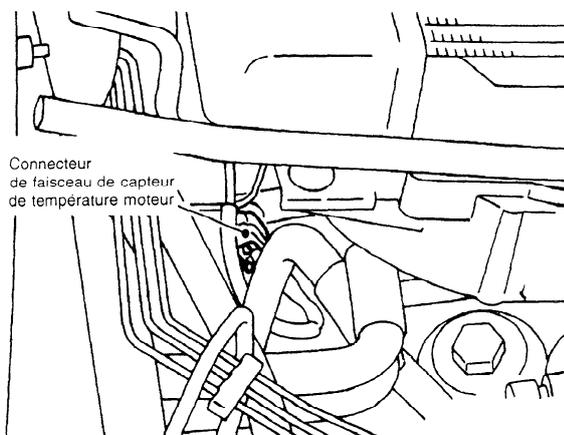
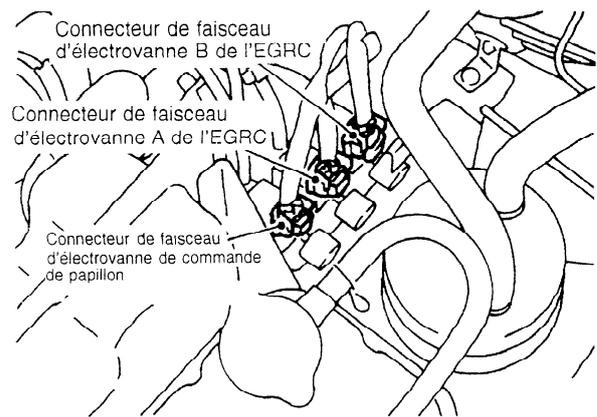
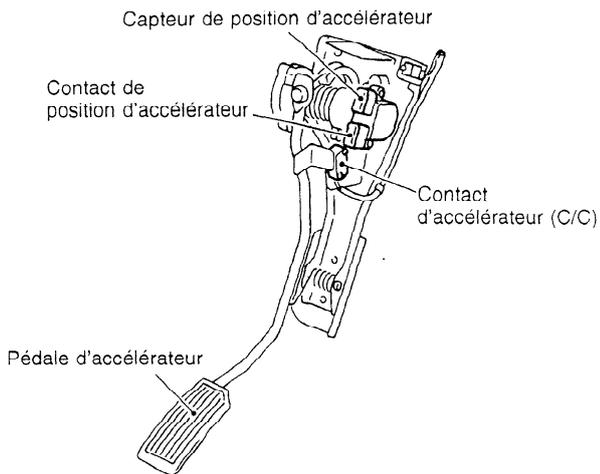
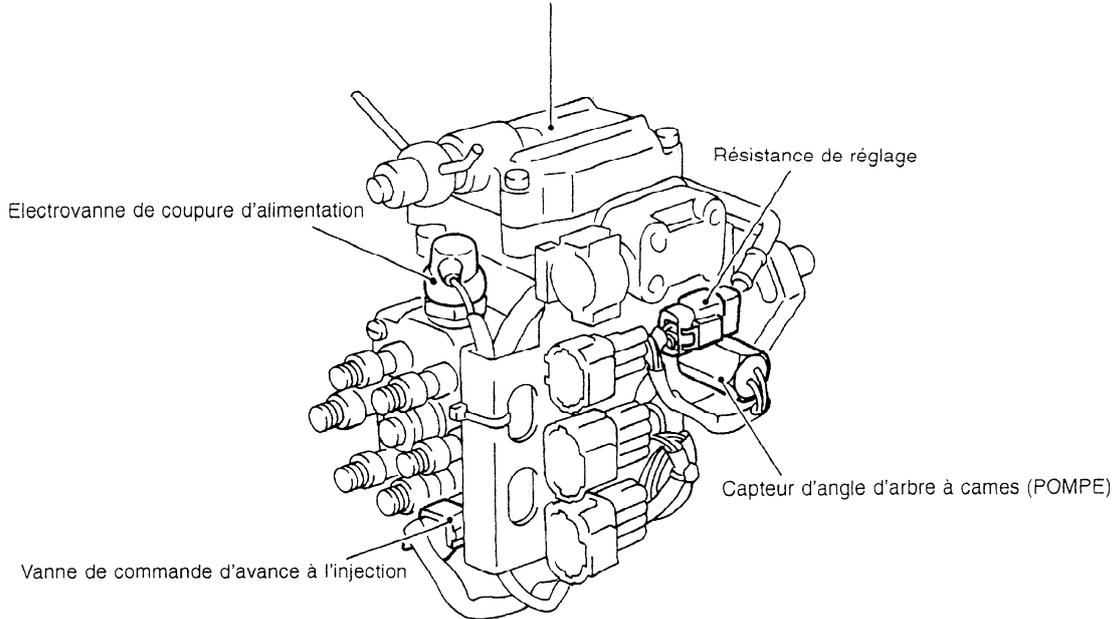
## Emplacement des composants de l'ECSS-D



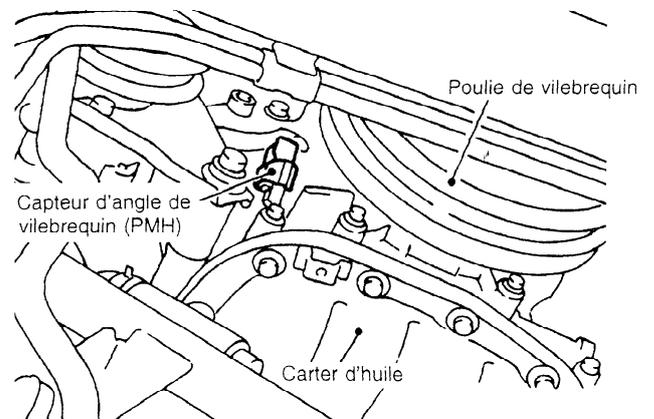
# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Emplacement des composants de l'ECSS-D (Suite)

Régulateur électrique, capteur de position de manchon de réglage, capteur de température moteur (pompe d'injection de carburant électronique incorporée)

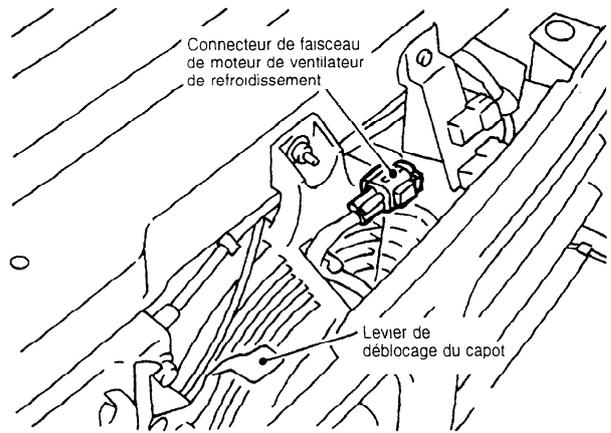
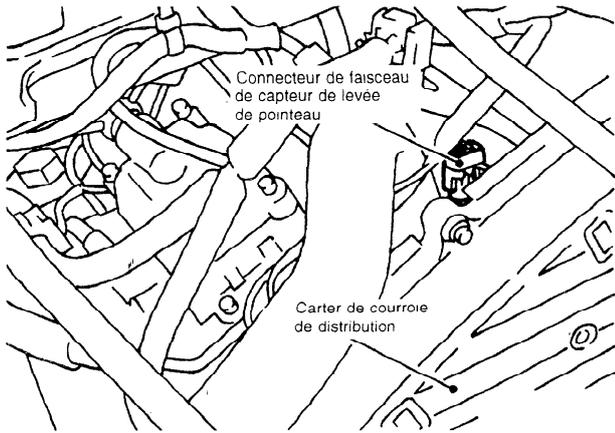


### Vue du dessous du véhicule

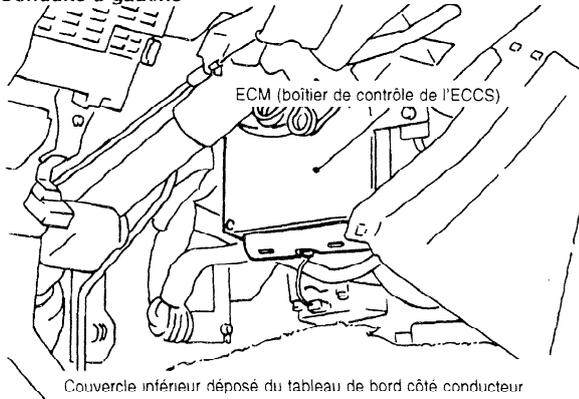


# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

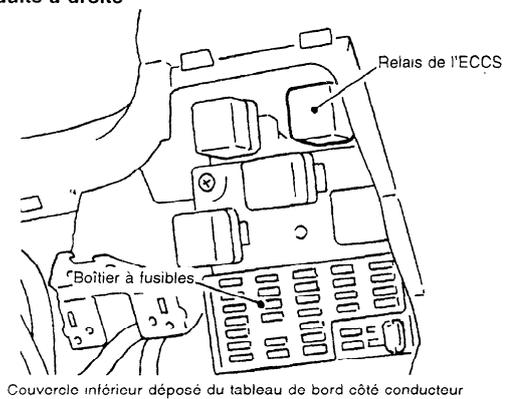
## Emplacement des composants de l'ECSS-D (Suite)



### Conduite à gauche

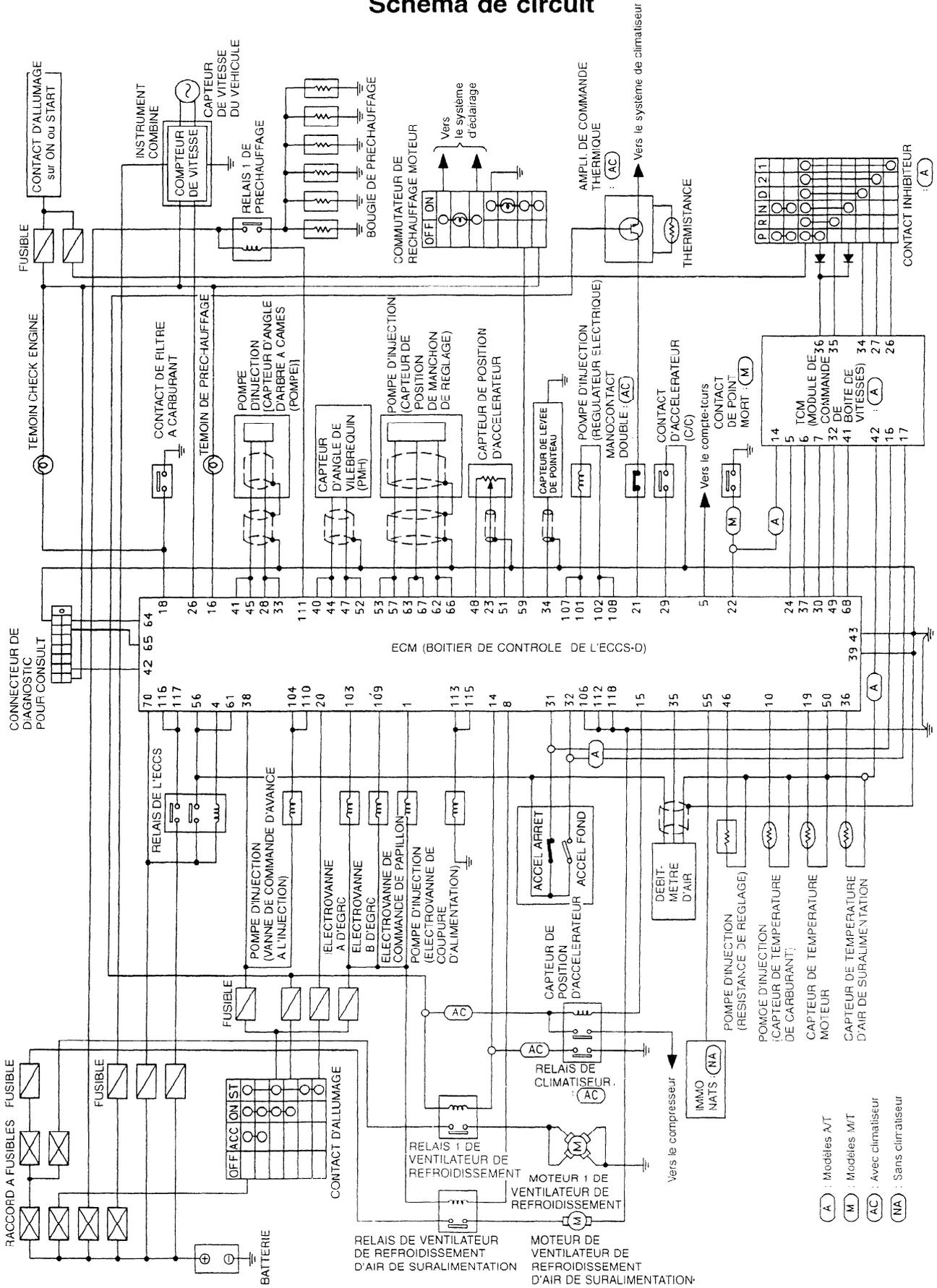


### Conduite à droite



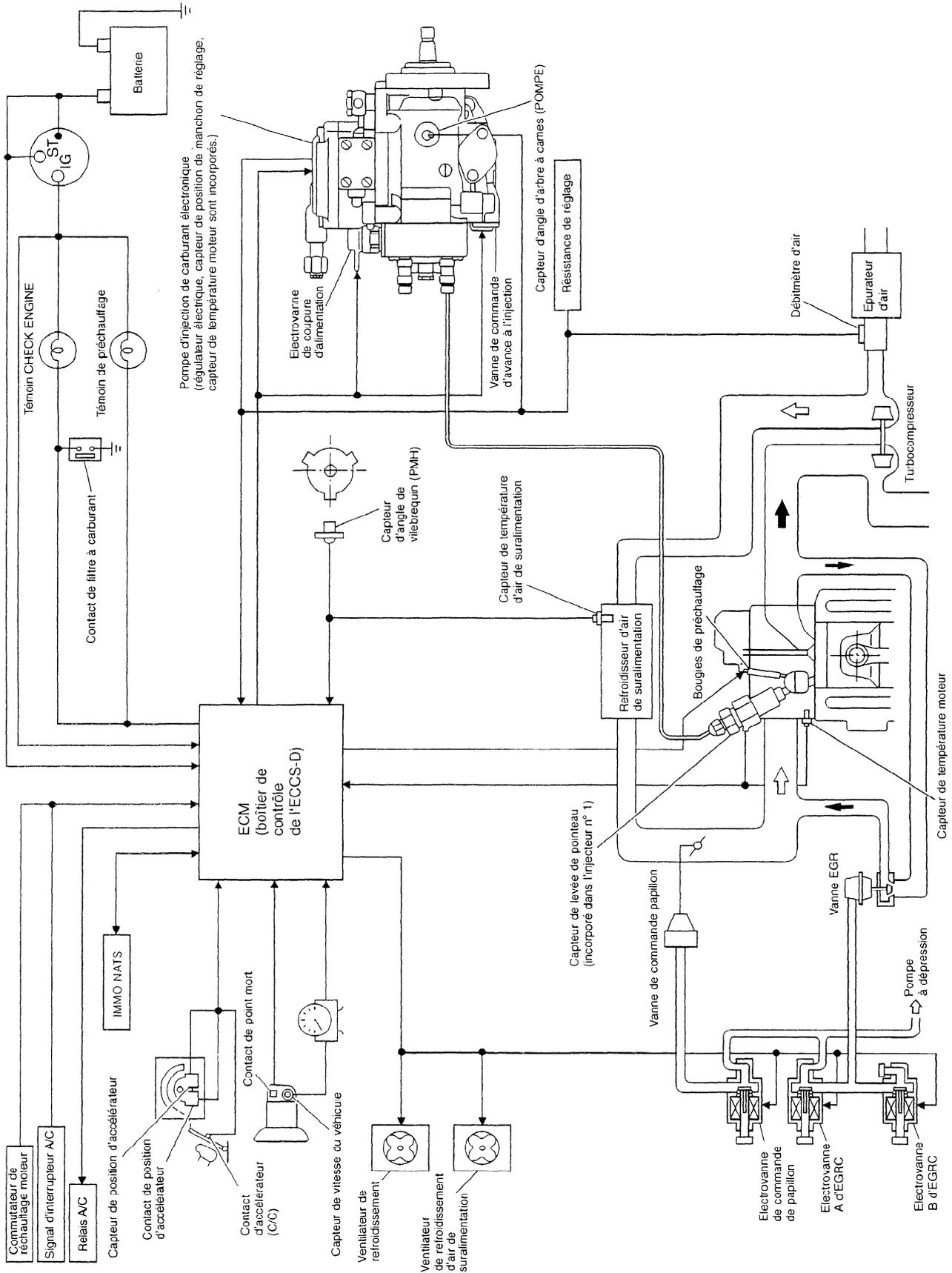
# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Schéma de circuit



# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

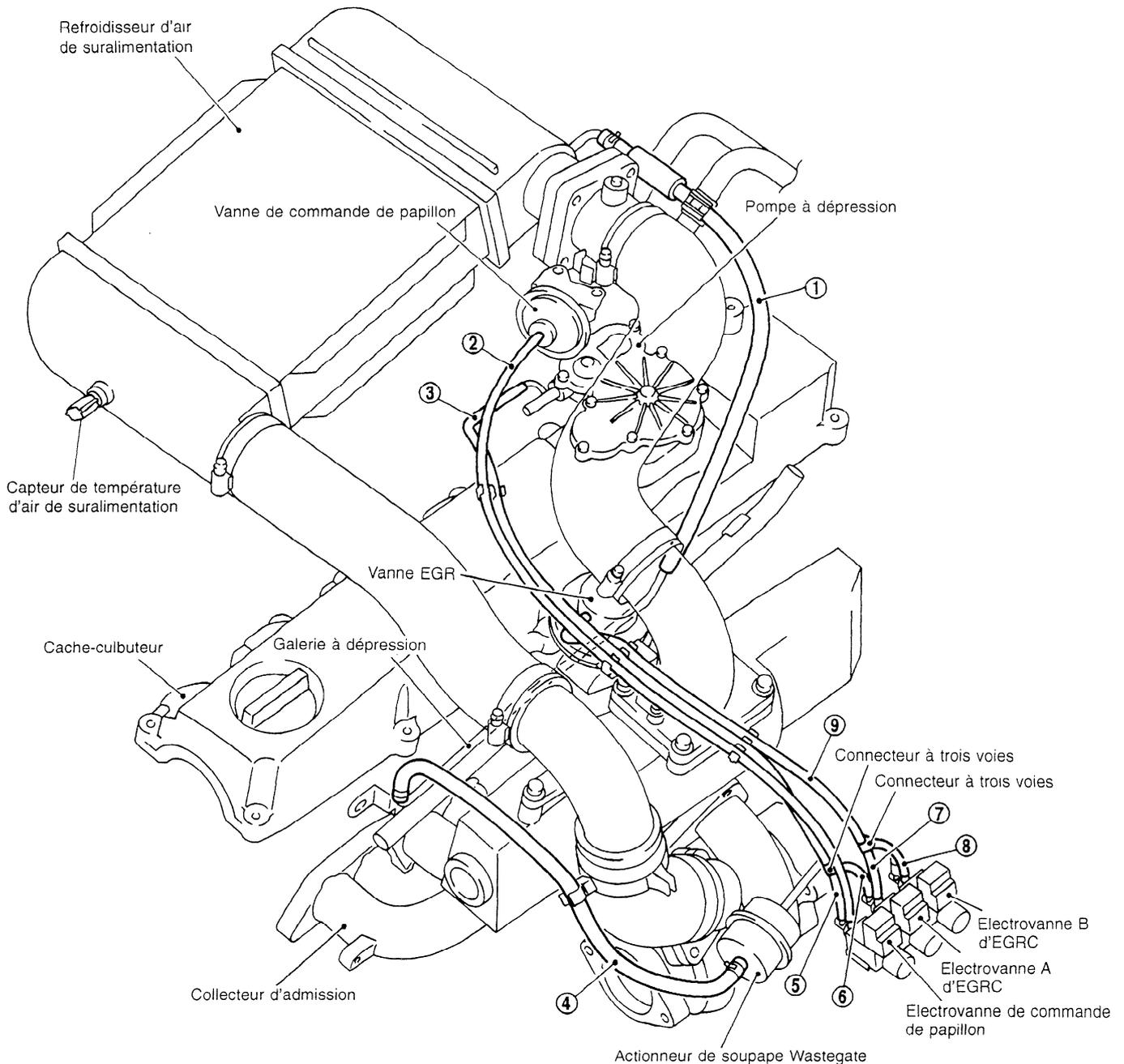
## Schéma de système



SEF660V

# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Schéma des flexibles à dépression



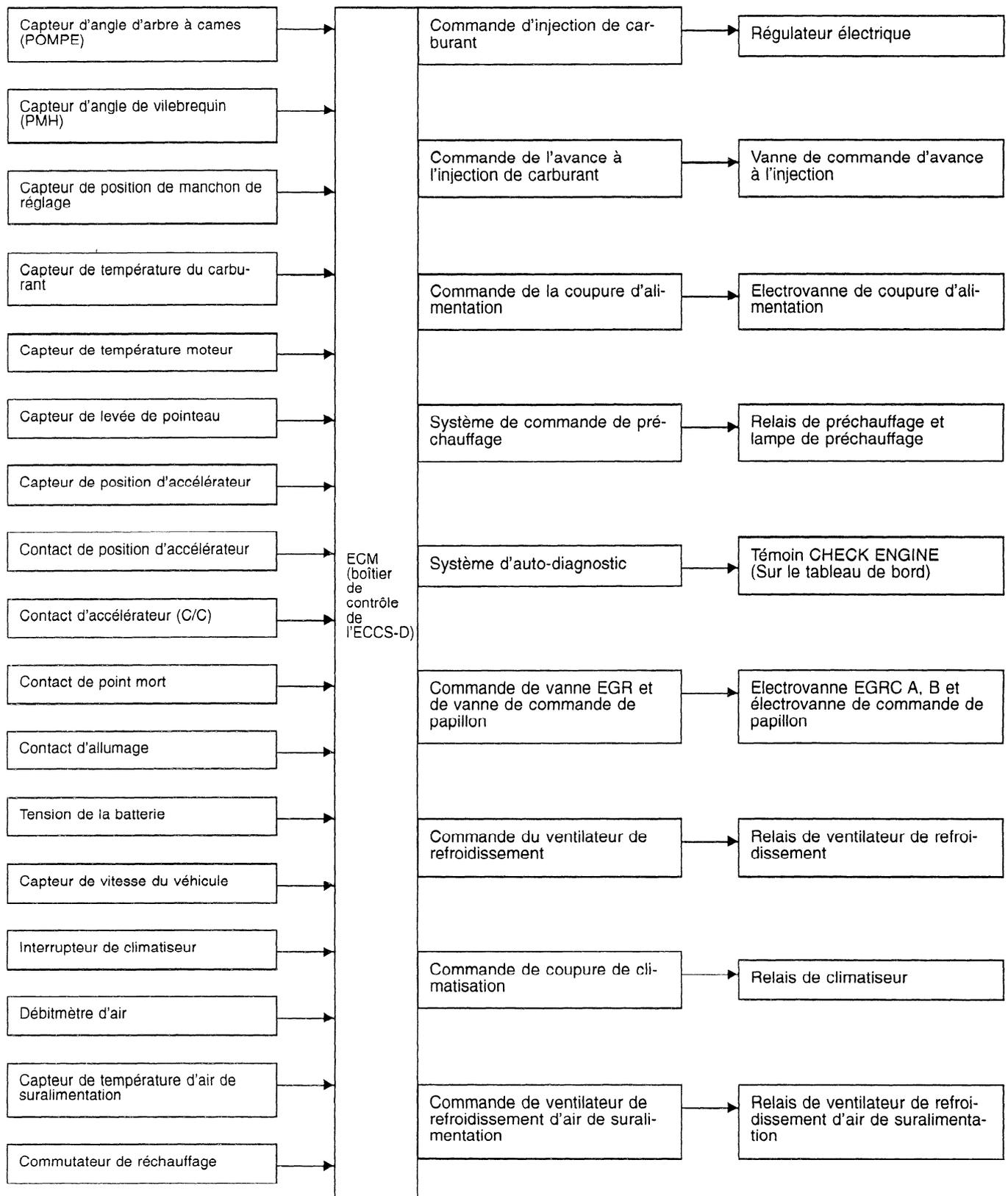
SEF661V

- |   |                                                                                  |   |                                                                             |   |                                                              |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------|
| ① | Entre le refroidisseur d'air de suralimentation et la galerie à dépression       | ④ | Entre la galerie à dépression et l'actionneur de soupape wastegate          | ⑦ | Entre le connecteur à trois voies et l'électrovanne A d'EGRC |
| ② | Entre la vanne de commande de papillon et l'électrovanne de commande de papillon | ⑤ | Entre le connecteur à trois voies et l'électrovanne de commande de papillon | ⑧ | Connecteur à 3 voies à électrovanne EGRC B                   |
| ③ | Pompe à dépression à connecteur à 3 voies                                        | ⑥ | Entre le connecteur à trois voies et l'électrovanne A d'EGRC                | ⑨ | Vanne EGR et connecteur à trois voies                        |

Se reporter au "Schéma du système", EC-12 pour le système de commande de dépression.

# SYSTEME ENTIER DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Tableau du système



# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

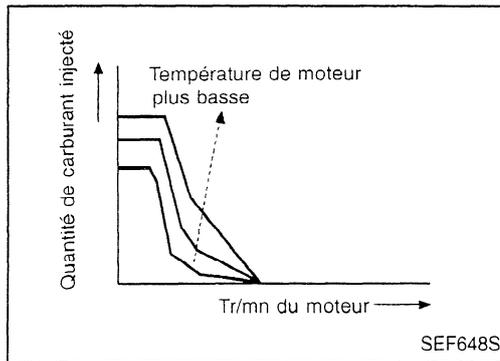
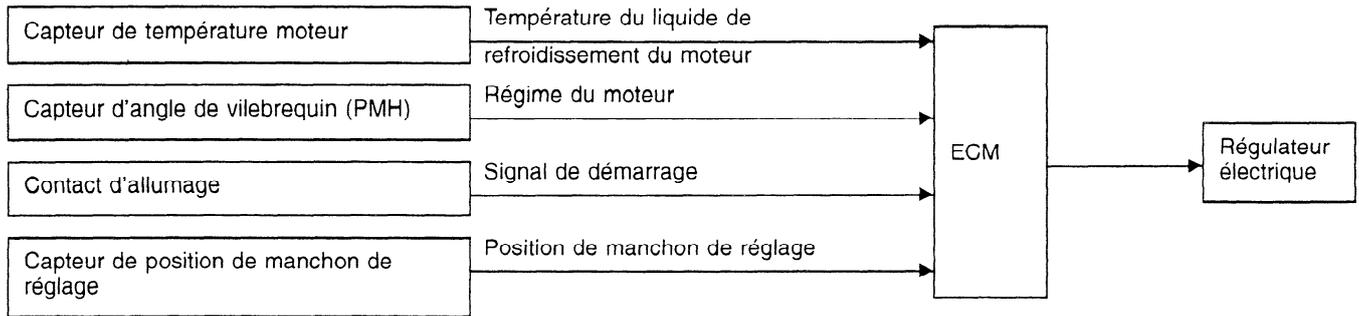
## Système d'injection de carburant

### DESCRIPTION DU SYSTEME

Trois types de commande d'injection de carburant sont fournis pour adapter l'état de marche du moteur; commande normale, de ralenti et de départ. L'ECM détermine la commande d'injection de carburant appropriée. Pour chaque contrôle, la quantité de fuel injectée est compensée pour améliorer le rendement du moteur. L'ECM effectue un contrôle du fonctionnement du régulateur électrique (intégré à la pompe d'injection), conformément aux signaux du capteur, pour compenser la quantité de carburant injectée à la valeur préétablie.

### COMMANDE DEPART

#### Ligne du signal d'entrée/sortie



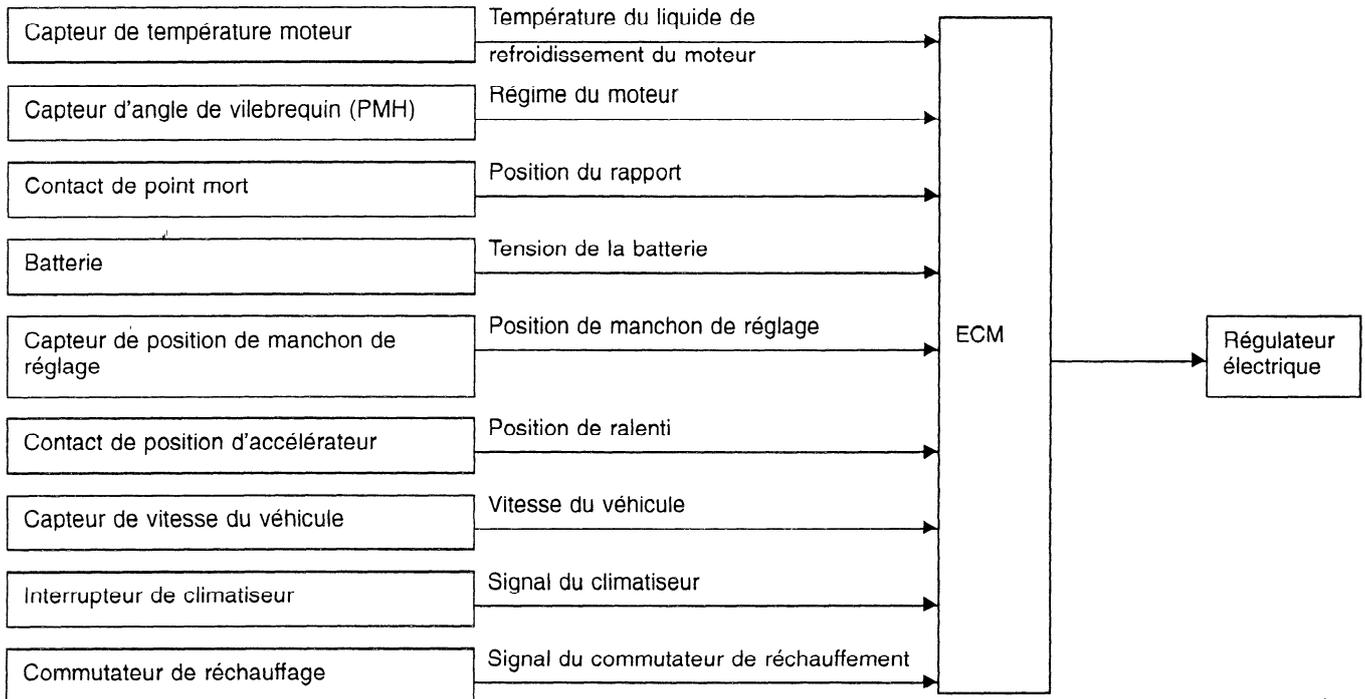
Quand l'ECM reçoit un signal de démarrage du contact d'allumage, l'ECM adapte le système d'injection de carburant à la commande de démarrage. La quantité de carburant injectée au moment du démarrage correspond à une valeur de programme préétablie dans l'ECM. Le programme est déterminé par la vitesse du moteur et la température du réfrigérant moteur. Pour faciliter le démarrage dans des conditions de moteur froid, la quantité de carburant injectée augmente au fur et à mesure où la température du réfrigérant diminue. L'ECM met la commande de démarrage hors fonction quand le régime moteur atteint 400 tr/mn (pour les modèles à boîte manuelle), 600 tr/mn (pour les modèles à boîte automatique) et il rétablit la commande normale ou la commande de ralenti.

# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Système d'injection de carburant (Suite)

### COMMANDE DU RALENTI

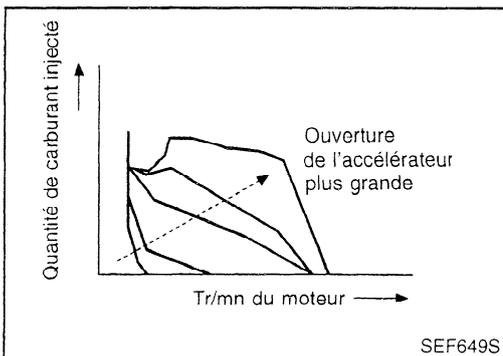
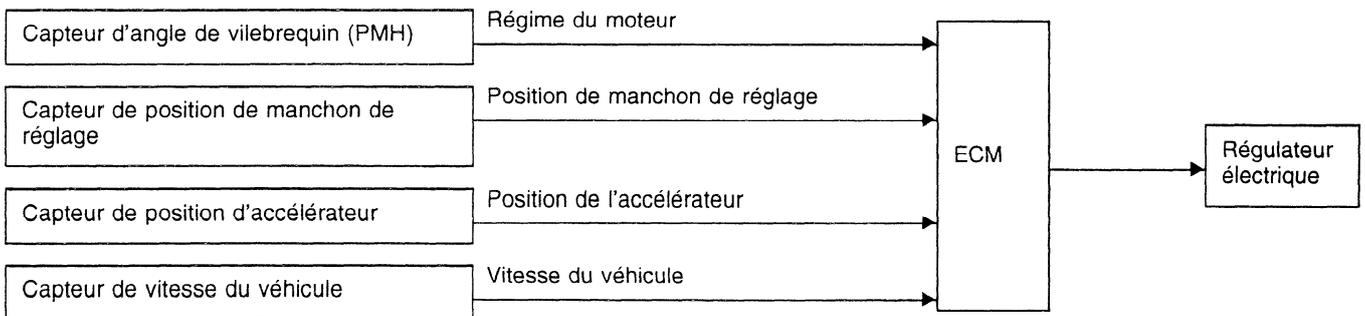
#### Ligne du signal d'entrée/sortie



Quand l'ECM détermine que la régime moteur est au ralenti, le système d'injection de carburant est adapté à la commande de ralenti. L'ECM régule la quantité de carburant injectée correspondant aux changements de charge appliqués au moteur pour maintenir un régime moteur constant. L'ECM commande également le ralenti accéléré en réponse aux signaux de température de liquide de refroidissement et du commutateur de réchauffage.

### CONTROLE NORMAL

#### Ligne du signal d'entrée/sortie



La quantité de carburant injectée dans des conditions de conduite normales est déterminée par les signaux du capteur. Le capteur d'angle de vilebrequin (PMH) détecte la vitesse du moteur et le capteur de position d'accélérateur détecte la position de l'accélérateur. Ces capteurs envoient des signaux à l'ECM.

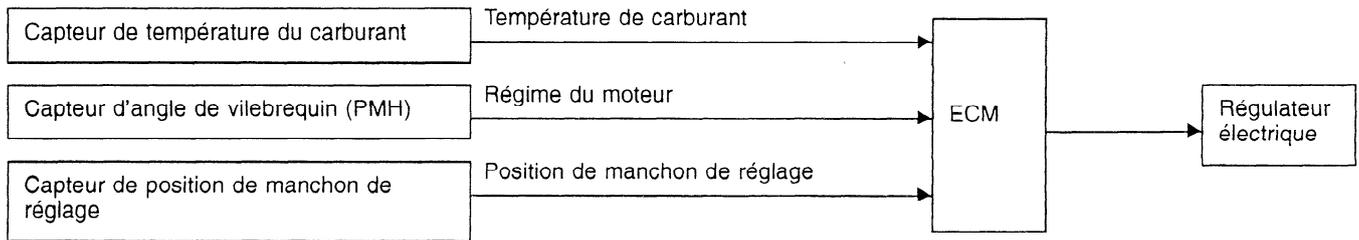
Les données d'injection de carburant, prédéterminée en corrélation avec différentes vitesses du moteur et positions d'accélérateur, sont enregistrées dans la mémoire de l'ECM, selon un certain format. L'ECM détermine la quantité optimale de carburant à injecter en utilisant les signaux du capteur par comparaison avec la carte.

# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Systeme d'injection de carburant (Suite)

### COMPENSATION DE TEMPERATURE DE CARBURANT

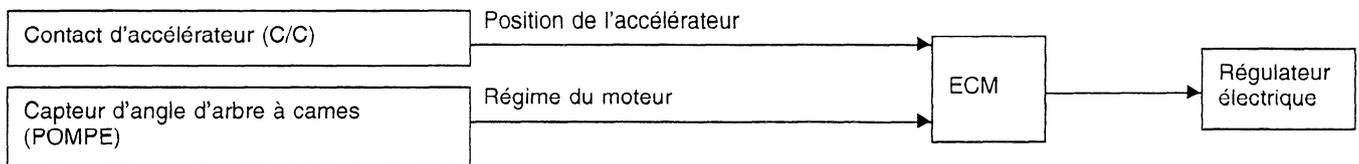
#### Ligne du signal d'entrée/sortie



La quantité de carburant fuyant sur les pièces haute pression ou autour de ces pièces à l'intérieur de la pompe d'injection de carburant varie en fonction de la température du carburant et de la vitesse du moteur. Il en résultera une différence entre la quantité prévue de carburant injecté et la quantité réelle. L'ECM compense la quantité réelle en fonction du signal envoyé par le capteur de température de carburant qui détecte la température du carburant.

### COMMANDE DE DECELERATION

#### Ligne du signal d'entrée/sortie



L'ECM coupe l'alimentation électrique du régulateur électrique pendant la décélération pour un meilleur rendement en carburant. L'ECM détermine le temps de décélération en fonction des signaux du contact d'accélérateur (F/C) et du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE).

# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Système d'avance à l'injection de carburant

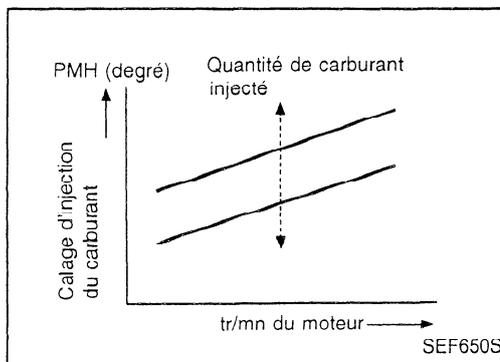
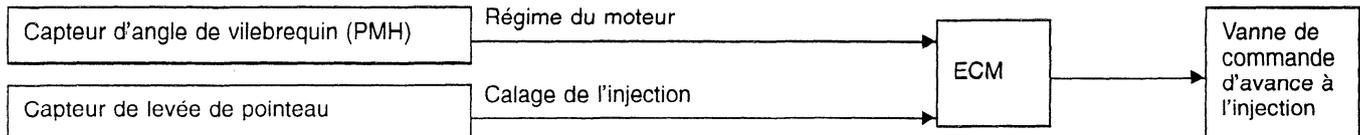
### DESCRIPTION DU SYSTEME

Le système d'avance à l'injection de carburant produit une avance à l'injection de carburant optimale pour la quantité prévue de carburant injectée en fonction de la vitesse du moteur. La commande de l'avance est compensée lorsque le véhicule est conduit ou au démarrage selon la température moteur.

L'ECM effectue un contrôle du fonctionnement de la vanne de commande de l'avance, permettant à la vanne de fournir une avance à l'injection de carburant optimale. L'ECM contrôle aussi automatiquement la vanne de commande de l'avance à l'aide d'un signal du capteur de levée de pointe qui détecte l'avance à l'injection de carburant réelle.

### CONTROLE DE BASE

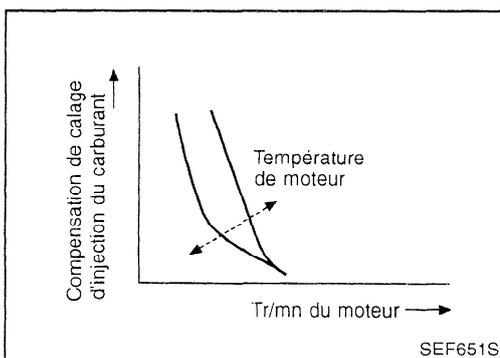
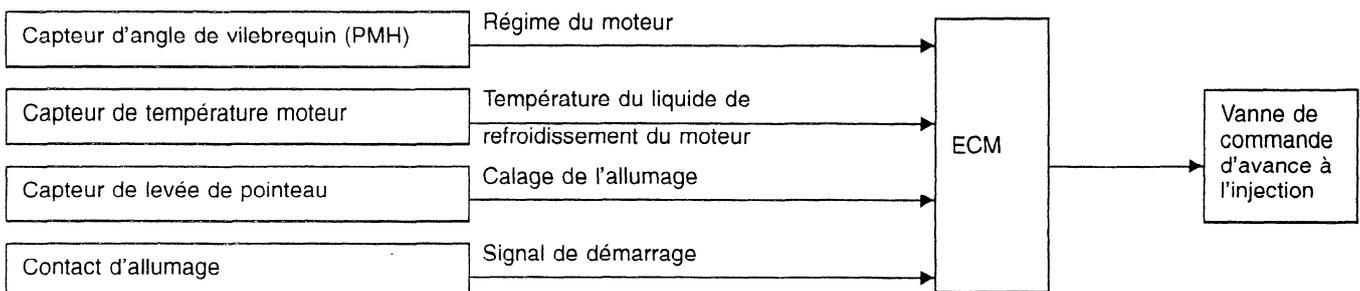
#### Ligne du signal d'entrée/sortie



Les données sur l'avance à l'injection de carburant optimale, prédéterminée par la vitesse du moteur et la quantité de carburant injecté, sont enregistrées dans la mémoire de l'ECM. L'ECM utilise les données pour contrôler l'avance à l'injection de carburant.

### COMPENSATION DE LA TEMPERATURE DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR (Lors de démarrage)

#### Ligne du signal d'entrée/sortie



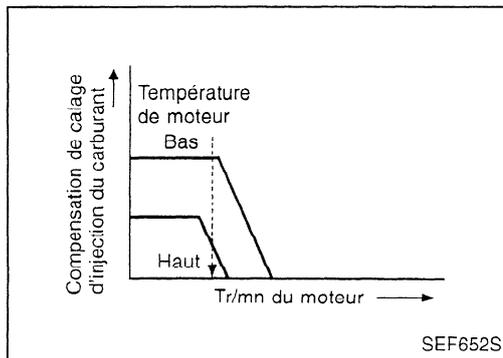
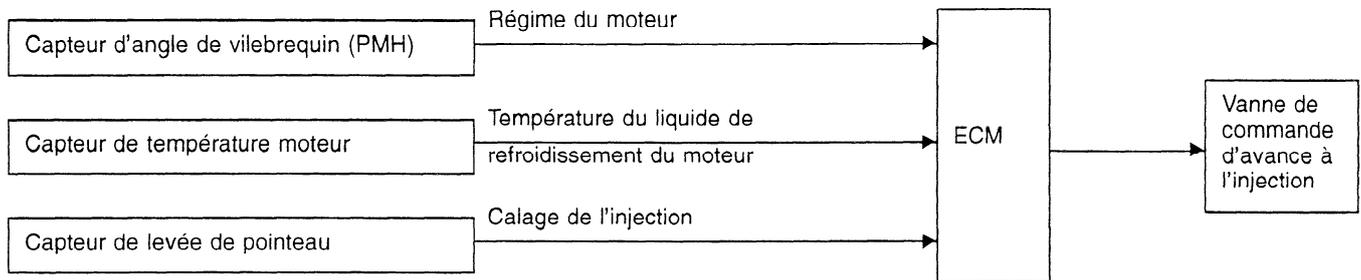
Pour faciliter le démarrage dans des conditions de moteur froid, l'avance à l'injection de carburant est compensée en fonction de la température du moteur.

# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Systeme d'avance à l'injection de carburant (Suite)

### COMPENSATION DE TEMPERATURE DE REFRIGERANT MOTEUR (Pendant la conduite)

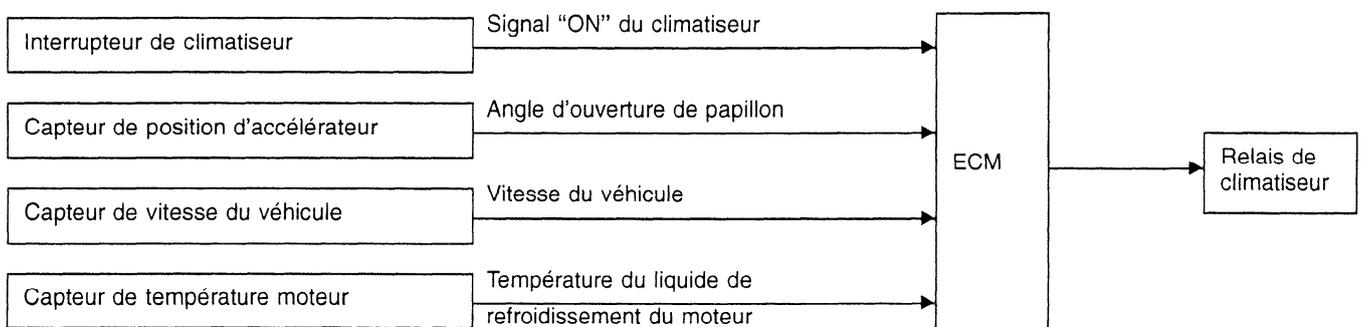
#### Ligne du signal d'entrée/sortie



Pour une meilleure efficacité de l'échappement dans des conditions de moteur froid, l'avance à l'injection de carburant est contrôlée dans une plage de compensation dépendant de la vitesse du moteur, de la température du moteur et de la quantité de carburant injectée.

## Commande de coupure de climatisation

### LIGNE DE SIGNAL D'ENTREE/SORTIE



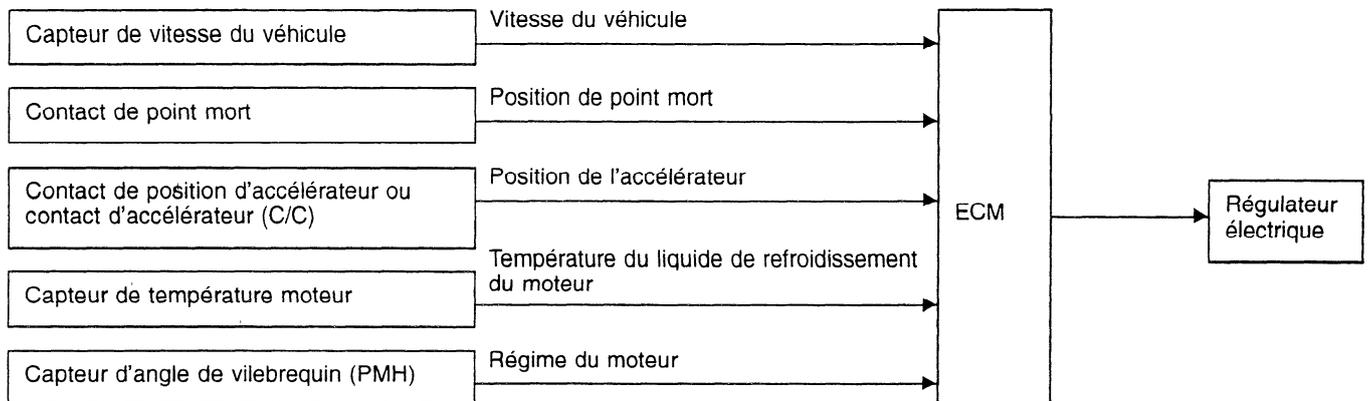
### DESCRIPTION DU SYSTEME

Ce système permet d'améliorer les accélérations en cas de fonctionnement de la climatisation. Lorsque la pédale de l'accélérateur est enfoncée à fond, le climatiseur s'arrête pendant quelques secondes. Lorsque la température du liquide de refroidissement monte excessivement, le climatiseur est coupé. Ceci continue jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement soit à nouveau normale.

# DESCRIPTION DU SYSTEME DE COMMANDE DU MOTEUR ET D'ANTIPOLLUTION

## Commande de la coupure d'alimentation (sans charge et à haut régime moteur)

### LIGNE DE SIGNAL D'ENTREE/SORTIE



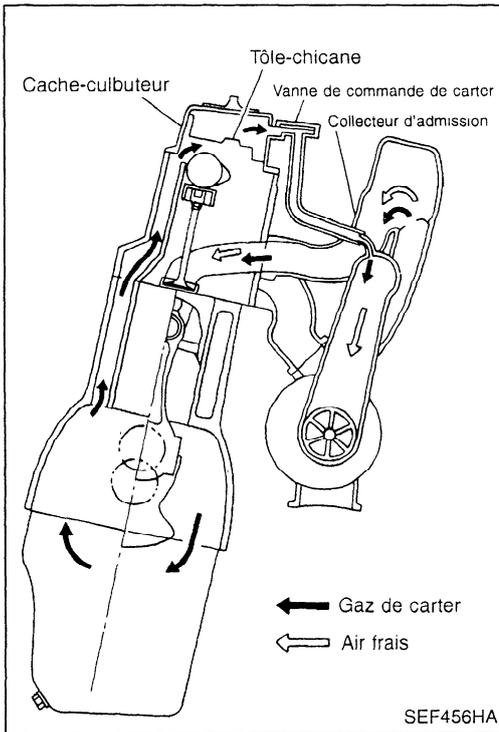
Si le régime du moteur est supérieur à 3.000 tr/mn sans charge (par exemple au point mort et à un régime moteur supérieur à 3.000 tr/mn), l'alimentation de carburant sera coupée au bout d'un certain temps. Le moment exact de la coupure d'alimentation varie selon le régime du moteur.

La coupure d'alimentation fonctionne jusqu'à ce que le régime moteur atteigne 1.500 tr/mn, le point auquel la coupure d'alimentation est annulée.

**NOTE:**

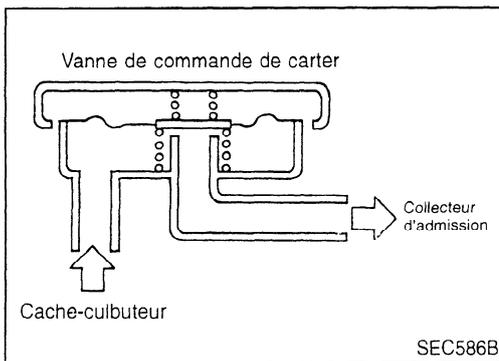
Cette fonction est différente de la commande de décélération et de la commande d'électrovanne de coupure d'alimentation citées dans "Système d'injection de carburant", EC-15 et "DIAGNOSTIC DES CODES DE DEFAUT DTC 36, 37, 38", EC-130.

# SYSTEME DE VENTILATION DU CARTER MOTEUR



## Description

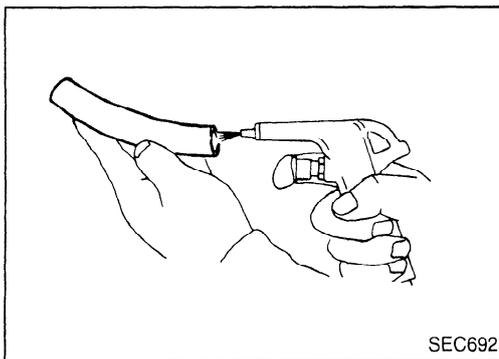
Dans ce système, les gaz de carter sont aspirés dans la conduite d'entrée à travers la vanne de commande, après que l'huile a été séparée par le séparateur d'huile dans le cache-culbuteur.



## Inspection

### VANNE DE COMMANDE DE CARTER

Vérifier si la vanne de commande n'est pas bouchée et ne présente pas de défauts.



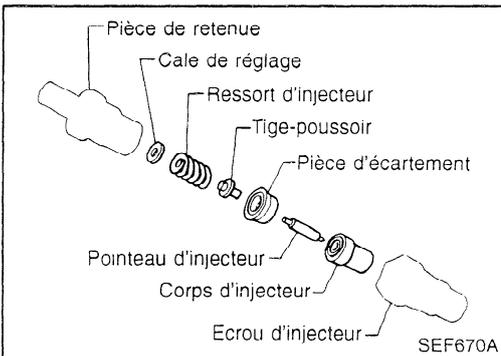
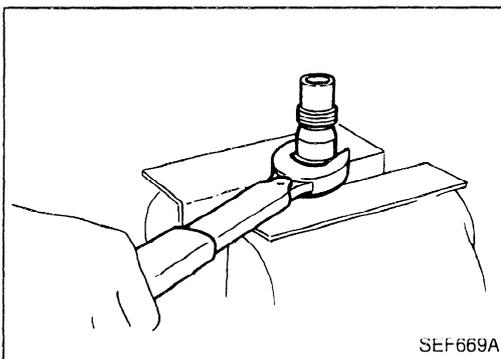
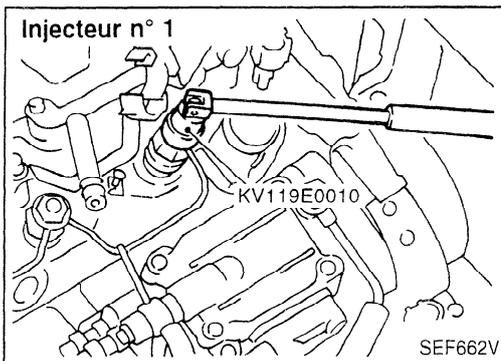
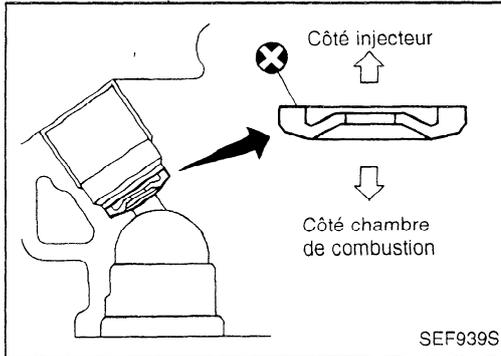
### FLEXIBLE DE VENTILATION

1. Vérifier les flexibles et les raccords de flexible pour déceler toute présence de fuite.
2. Débrancher tous les flexibles et les nettoyer à l'air comprimé. Remplacer tous les flexibles qui ne peuvent pas être débouchés de façon satisfaisante.

# ENSEMBLE INJECTEUR

## ATTENTION:

- Ne pas démonter l'injecteur n° 1 (où le capteur de levée de pointe est incorporé). Si le résultat est mauvais, remplacer l'injecteur n° 1.
- Obturer l'écrou évasé avec un capuchon ou un chiffon de façon que la poussière ne puisse pas pénétrer à l'intérieur de l'injecteur. Protéger l'extrémité de l'injecteur (aiguille).



## Dépose et repose

1. Déposer le tube d'injection et le tube-déversoir.
  2. Déposer l'ensemble injecteurs.
- Déposer également le joint plat de l'extrémité de l'injecteur.**
3. Reposer l'injecteur dans l'ordre inverse de la dépose.

### Injecteur/moteur:

: 59 à 69 N·m (6,0 à 7,0 kg·m)

### Injecteur/tube d'injection:

: 22 à 25 N·m (2,2 à 2,5 kg·m)

### Tube-déversoir:

: 39 à 49 N·m (4,0 à 5,0 kg·m)

- a. Toujours nettoyer les orifices des injecteurs.
- b. Toujours utiliser des joints d'injecteur neufs.
- c. S'assurer que la petite rondelle est remontée dans la direction correcte.
- d. Purger l'air du système d'alimentation.

## Démontage (Injecteurs n° 2 à 4)

**Ne pas démonter l'injecteur n° 1 (avec capteur de levée de pointe).**

1. Desserrer l'écrou d'injecteur tout en empêchant les sommets de l'injecteur de tourner.

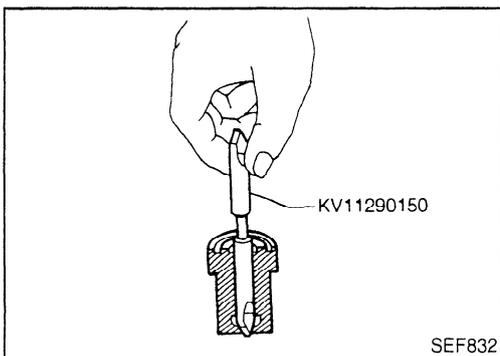
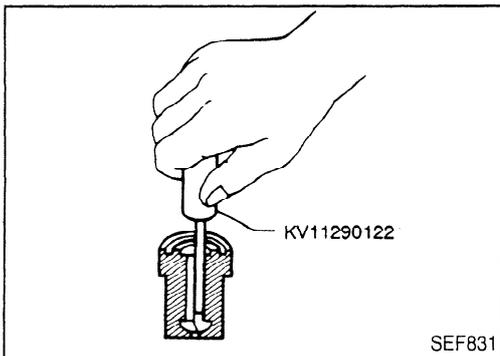
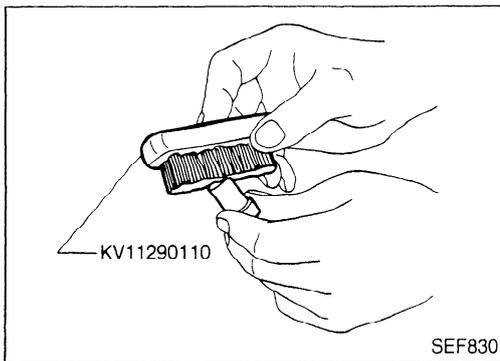
2. Disposer toutes les pièces démontées dans l'ordre indiqué ci-contre.

# ENSEMBLE INJECTEUR

## Inspection (Injecteurs n° 2 à 4)

Nettoyer soigneusement toutes les pièces démontées dans du kérosène ou du solvant frais.

- Si le pointeau est endommagé ou fendu, remplacer l'ensemble injecteur par un ensemble neuf.
- Si l'extrémité du pointeau est grippée ou excessivement décolorée, remplacer l'ensemble injecteurs.
- Contrôler le contact entre le corps d'injecteur et l'entretoise. Si l'usure est excessive ou le dommage est important, remplacer l'ensemble injecteur ou entretoise.
- Vérifier le contact entre l'entretoise et le porte-injecteur. Si l'usure est excessive ou le dommage est important, remplacer l'entretoise ou le support de buse.
- Vérifier si le ressort d'injecteur n'est pas excessivement usé ou endommagé. Si l'usure est excessive ou le dommage est important, le remplacer par un ressort neuf.



## Nettoyage (Injecteurs n° 2 à 4)

a. Ne pas toucher les surfaces de contact de l'injecteur avec ses doigts.

b. Pour nettoyer les injecteurs, utiliser une tige en bois et une brosse en laiton avec du gazole propre.

1. Enlever toute trace de calamine de l'extérieur du corps d'injecteur (sauf la partie angulaire) à l'aide de l'outil spécial.

2. Nettoyer le carter d'huile de l'injecteur avec l'outil spécial.

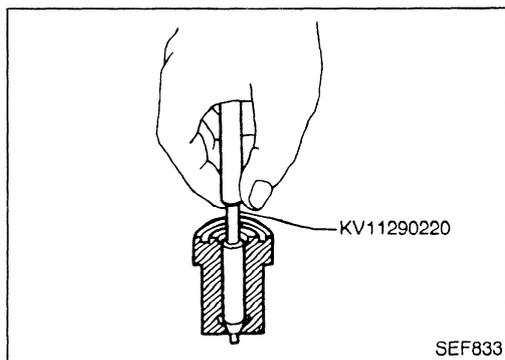
3. Nettoyer le siège de l'injecteur à l'aide de l'outil spécial.

**Ce travail requiert un soin extrême car le fonctionnement efficace de l'injecteur dépend en grande partie de l'état du siège.**

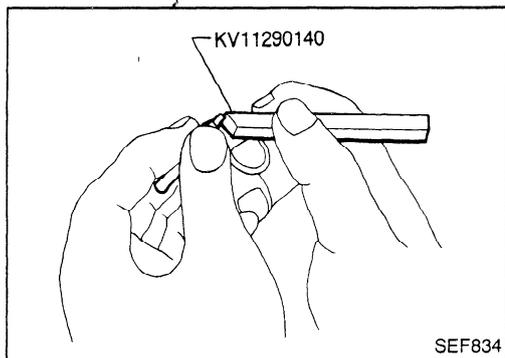
## ENSEMBLE INJECTEUR

### Nettoyage (Injecteurs n° 2 à 4) (Suite)

4. Nettoyer l'orifice d'injection à l'aide de l'outil spécial.  
Procéder toujours en partant de l'intérieur vers l'extérieur pour empêcher de chanfreiner l'orifice d'injection.



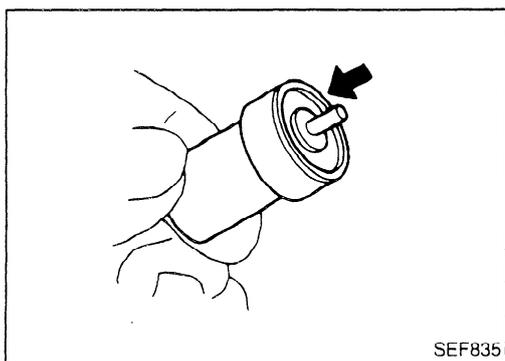
5. Décalaminer l'extrémité du poiteau à l'aide de l'outil spécial.



6. Vérifier si l'aiguille est tombée.

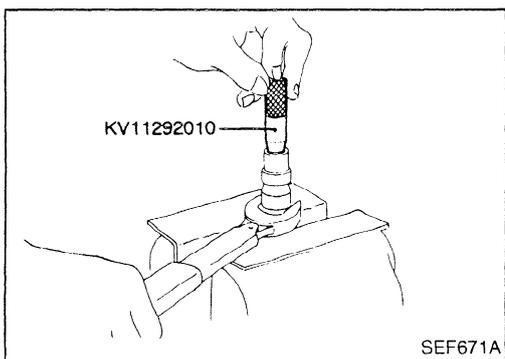
- (1) Tirer le poiteau à environ mi-course de son siège et le relâcher.
- (2) Le poiteau doit s'enfoncer très régulièrement dans le corps, sous son propre poids.
- (3) Répéter cet essai et faire tourner le poiteau légèrement à chaque fois.

**Si le poiteau ne retombe pas librement à partir d'une position quelconque, remplacer le poiteau et le corps comme un ensemble.**



### Remontage (Injecteurs n° 2 à 4)

Remonter en inversant l'ordre de dépose, en observant ce qui suit.



**Si le corps d'injecteur n'est pas monté correctement, l'outil spécial ne peut pas être déposé et le corps d'injecteur peut être endommagé.**

Porte-injecteur/écrou d'injecteur:

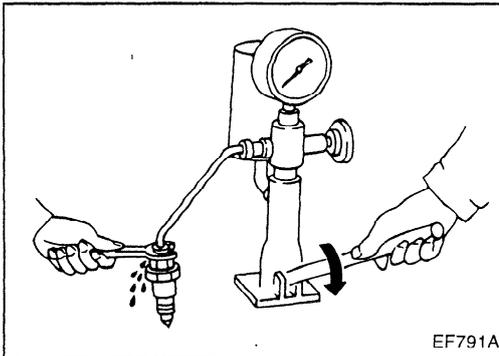
: 78 à 98 N·m (8,0 à 10,0 kg·m)

# ENSEMBLE INJECTEUR

## Essai et réglage

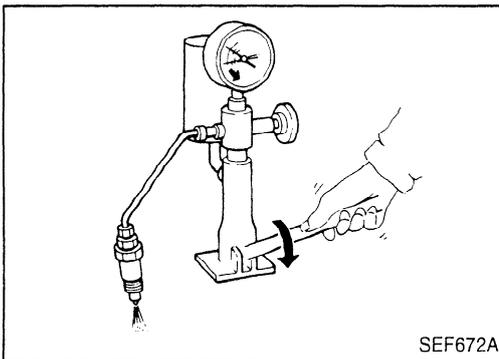
### AVERTISSEMENT:

Lorsqu'on utilise un appareil d'essai pour injecteur, il faut veiller à ne pas laisser le carburant vaporisé par l'injecteur entrer en contact avec les mains ou avec le corps, et il faut s'assurer que les yeux sont correctement protégés par des lunettes de travail.



## ESSAI DE PRESSION D'INJECTION

1. Monter l'injecteur sur l'appareil d'essai et purger l'air par l'écrou évasé.



2. Pomper lentement la poignée de l'appareil (une fois par seconde) et surveiller le manomètre.

3. Prendre note de la valeur indiquée par le manomètre, lorsque la pression d'injection commence tout juste à chuter.

### Pression d'injection initiale:

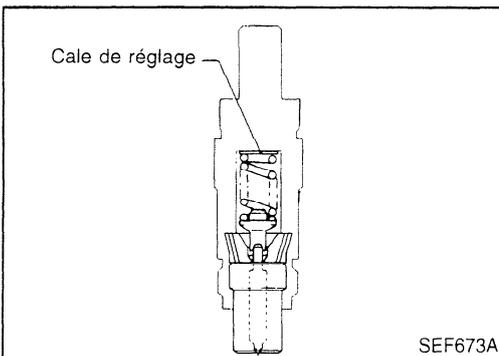
#### Usagé

14.220 kPa (142,2 bar, 145 kg/cm<sup>2</sup>)

#### Neuf

14.711 à 15.495 kPa (147,1 à 155,0 bar, 150 à 158 kg/cm<sup>2</sup>)

**Absolument vérifier la pression d'injection initiale des injecteurs neufs.**

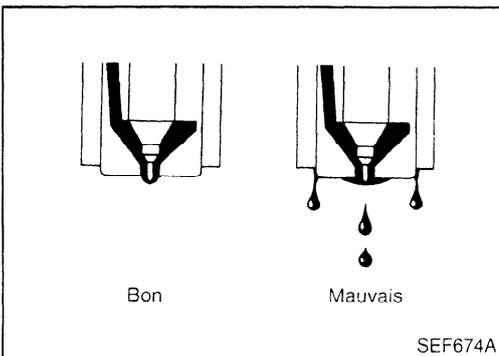


4. Pour régler la pression d'injection, changer les cales de réglage (injecteurs n° 2 à 4).

a. **Le fait d'augmenter l'épaisseur des cales augmente la pression d'injection initiale. Le fait de diminuer l'épaisseur réduit la pression initiale.**

b. **Une cale d'épaisseur de 0,04 mm correspond à une différence approximative de 471 kPa (4,71 bar, 4,8 kg/cm<sup>2</sup>) de la pression d'injection initiale.**

Se reporter à SDS pour le réglage de la cale (EC-189).



## ESSAI D'ETANCHEITE

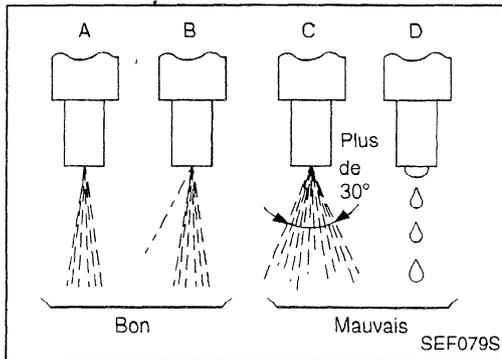
1. Maintenir la pression entre 981 à 1.961 kPa (9,8 à 19,6 bar, 10 à 20 kg/cm<sup>2</sup>) en dessous de la pression d'injection initiale.

2. Vérifier que la pointe de l'injecteur et le contour du corps ne gouttent pas.

## ENSEMBLE INJECTEUR

### Essai et réglage (Suite)

3. S'il y a des fuites, nettoyer, réviser ou remplacer.

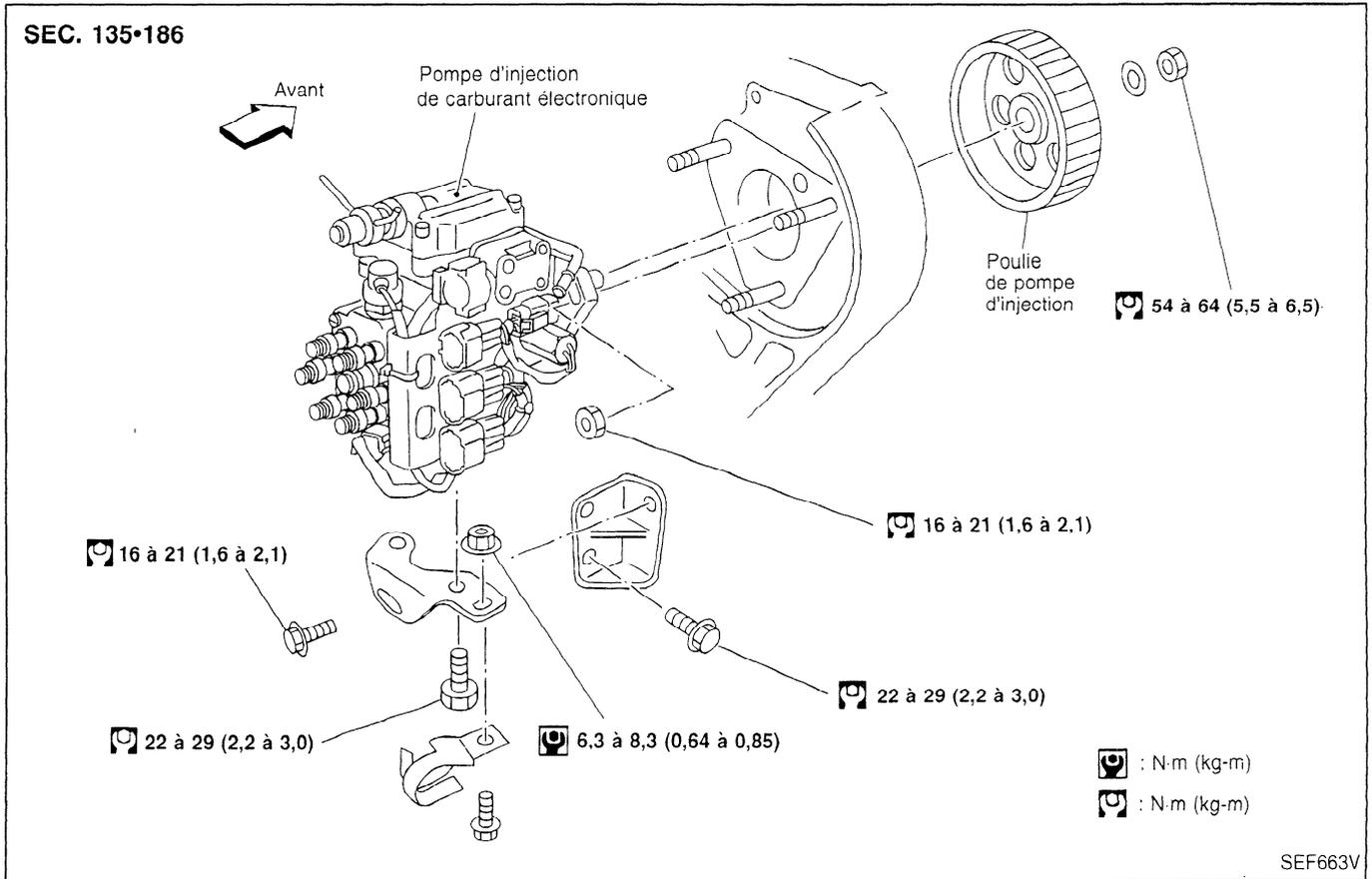


### ESSAI DU JET D'INJECTION

1. Vérifier le cône d'injection en pompant une fois par seconde la poignée du contrôleur d'injecteurs.
  - Si l'angle de jets principal est inférieur à 30 degrés (comme indiqué), l'injecteur est en bon état.
  - C'est une chose normale même si un mince jet est dévié du jet principal (forme B).
2. Si la forme des jets est incorrecte, démonter et nettoyer l'injecteur.
  3. Tester à nouveau et remplacer l'injecteur si la forme des jets n'est pas correcte.

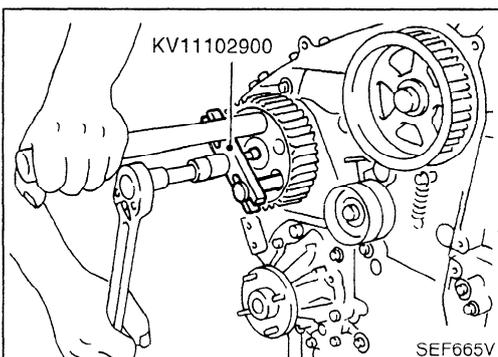
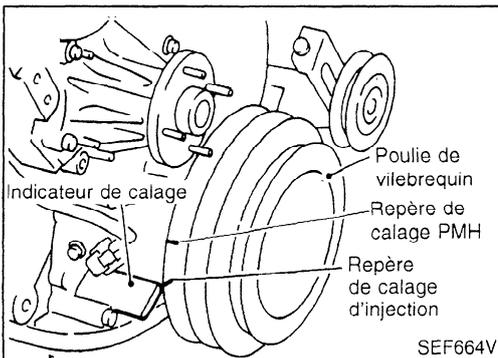
# POMPE D'INJECTION DE CARBURANT ELECTRONIQUE

SEC. 135•186



## Dépose

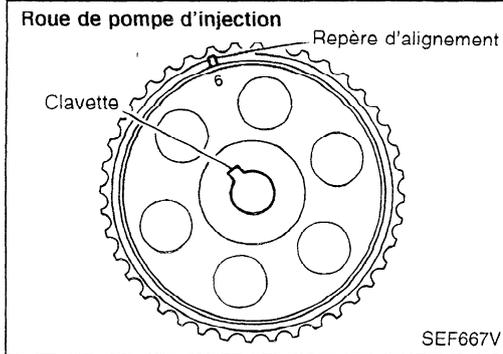
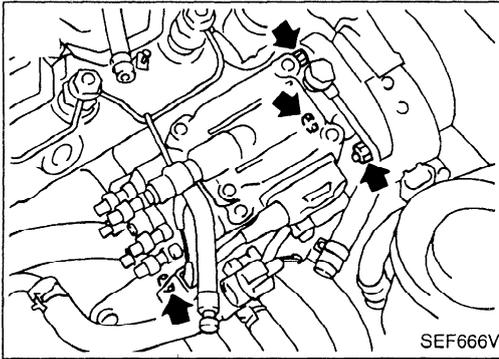
1. Déposer la batterie.  
Débrancher les connecteurs de faisceau de pompe d'injection électronique.
2. Amener le piston n° 1 au PMH de sa course de compression.  
**PMH: Encoche sans repère peint de la poulie de vilebrequin**
3. Déposer les flexibles d'alimentation (alimentation, retour et trop-plein) et les tubes d'injection.
4. Déposer le conduit d'air et le carter de courroie de distribution de pompe d'injection.
5. Déposer la courroie de distribution de pompe d'injection.  
Consulter la section EM ("Courroie de distribution de pompe d'injection").
6. Déposer le pignon de pompe d'injection à l'aide de l'outil spécial.
  - Déposer la clavette de l'arbre de pompe d'injection et la ranger avec soin.



# POMPE D'INJECTION DE CARBURANT ELECTRONIQUE

## Dépose (Suite)

7. Déposer l'ensemble de pompe d'injection.

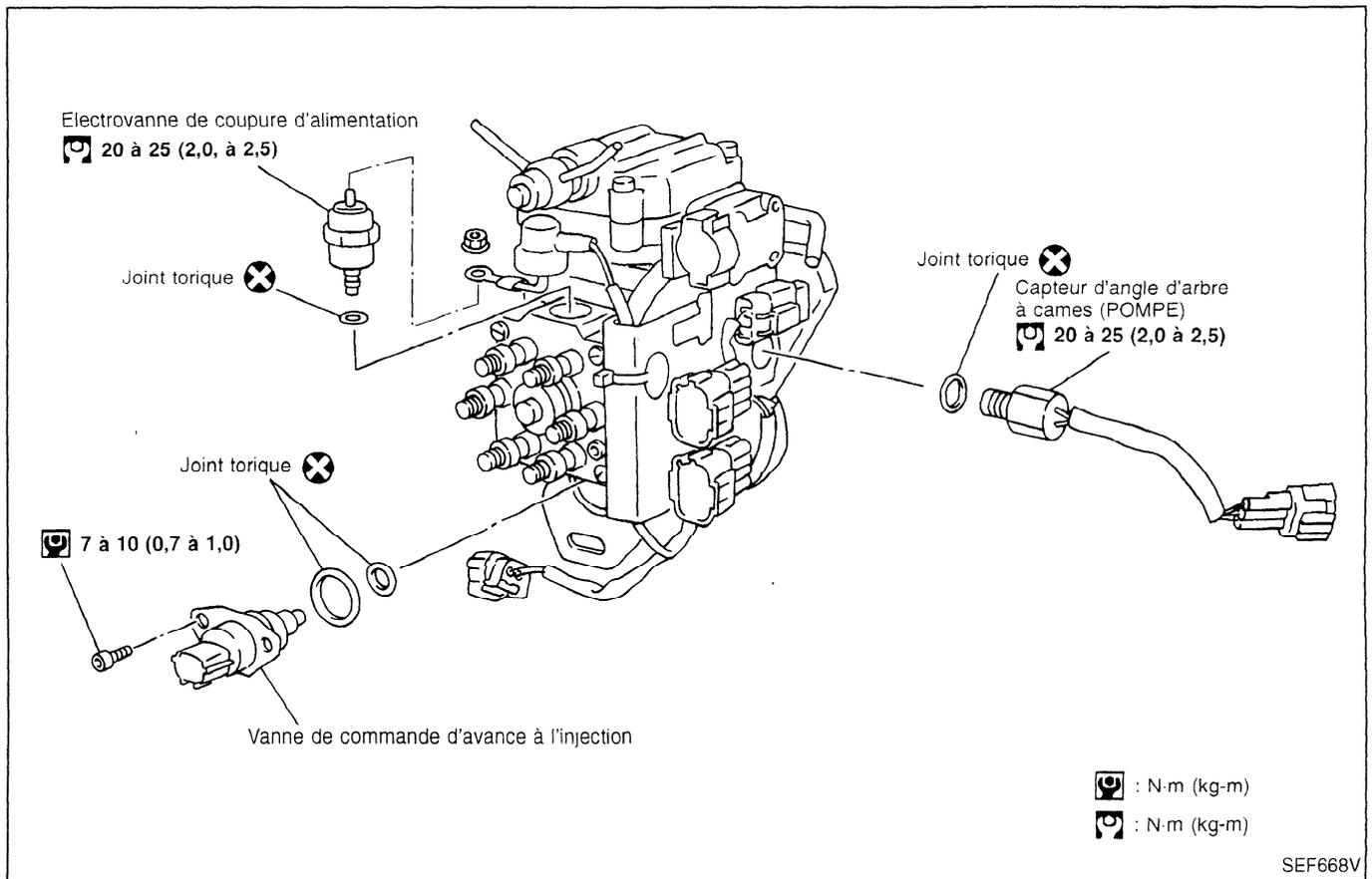


## Repose

1. Reposer la clavette sur l'arbre de pompe d'injection, puis reposer l'écrou de pompe d'injection.
  - Utiliser le repère d'alignement sur le pignon.
2. Reposer la courroie de synchronisation de la pompe d'injection. Consulter la section EM ("Courroie de distribution de pompe d'injection").

3. Régler le calage de l'injection.  
Se reporter à "Inspection de base", EC-46.
4. Reposer toutes les pièces déposées.

## POMPE D'INJECTION DE CARBURANT ELECTRONIQUE



### Démontage et remontage

#### ATTENTION:

- Ne pas démonter les pièces autres que celles indiquées dans l'illustration ci-dessus.
- Avant d'installer la vanne de commande de l'avance à l'injection, appliquer une couche abondante de carburant diesel sur le joint torique et sa surface de contact. Insérer la vanne de commande d'avance à l'injection droit dans l'orifice du corps de pompe à carburant. Après avoir correctement mis en place la vanne de commande de l'avance à l'injection, vérifier visuellement si le carburant ne fuit pas.
- Après avoir remonté les pièces, effacer le code de défaut de diagnostic (DTC), puis effectuer une PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC (ou une "VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT GENERAL").

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## Logique de détection DTC/MIL

Lorsqu'un défaut est détecté pour la première fois, le défaut (PMH) est enregistré dans la mémoire de l'ECM. Le témoin CHECK ENGINE s'allumera chaque fois que l'ECM détecte un défaut. Toutefois, si le même signal de défaut est identifié deux fois consécutivement, et que le moteur tourne encore, le MIL restera allumé. Pour les éléments de diagnostic qui allument le témoin MIL, se reporter à "INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC", EC-1.

## Code de défaut de diagnostic (DTC)

### COMMENT LIRE LE DTC

Le code de défaut de diagnostic peut être lu de la manière suivante.

1. En examinant le nombre de clignotements du témoin MIL en Mode II de contrôle de diagnostic (résultats de l'auto-diagnostic) exemple: 11, 13, 14, etc.  
Ces DTC sont contrôlés par NISSAN.
  2. Par le CONSULT: Exemples: "CAP POS ARB CAM (POMPE)", etc.
- **L'affichage d'un code de défaut indique que le circuit désigné présente un défaut. Toutefois, le mode II n'indique pas si le défaut est toujours présent ou s'il s'est produit dans le passé et est revenu à la normale. CONSULT permet d'identifier les défauts. Il est donc recommandé d'utiliser le CONSULT (si disponible).**

### COMMENT EFFACER LE DTC

Le code de défaut de diagnostic peut être effacé de la manière suivante.

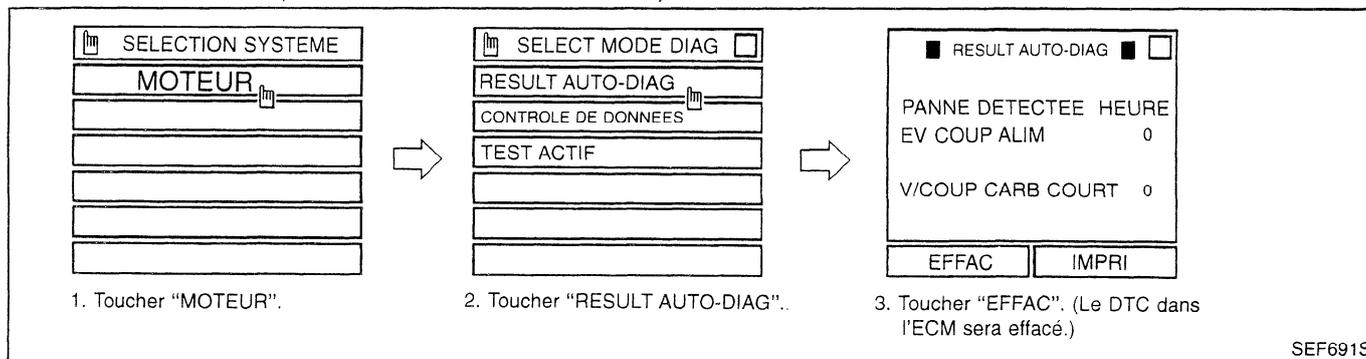
 Sélectionner "EFFAC" en mode "RESULT AUTO-DIAG" à l'aide d'un CONSULT.

 Passer du mode II au mode I de test de diagnostic. (Se reporter à EC-32.)

- **Si la borne de la batterie est débranchée, le code de défaut de diagnostic sera perdu dans les 24 heures.**
- **Lorsque l'on efface le DTC, il est plus facile et rapide d'utiliser le CONSULT que de changer de mode de test de diagnostic.**

### COMMENT EFFACER LE DTC (avec CONSULT)

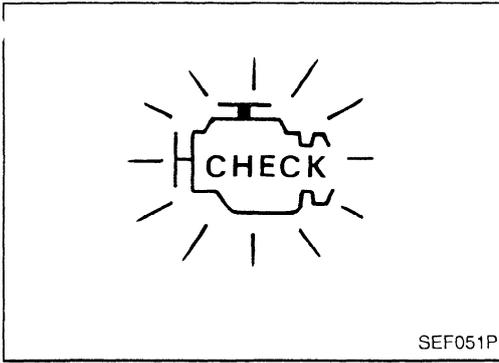
1. Si le contact d'allumage reste sur "ON" après la réparation, veiller à tourner le contact d'allumage une fois sur "OFF". Attendre au moins 5 secondes et le tourner à nouveau sur "ON" (moteur arrêté).
2. Tourner le CONSULT sur la position "ON" et toucher "MOTEUR".
3. Toucher "RESULT AUTO-DIAG".
4. Toucher "EFFAC". (Le DTC sera effacé dans l'ECM.)



### COMMENT EFFACER LE DTC (Sans outils)

1. Si le contact d'allumage reste sur "ON" après la réparation, veiller à tourner le contact d'allumage une fois sur "OFF". Attendre au moins 5 secondes et le tourner à nouveau sur "ON".
2. Passer du mode II au mode I de test de diagnostic. (Se reporter à EC-32.)

## DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC



### Témoin CHECK ENGINE (MIL)

1. Le témoin CHECK ENGINE s'allumera lorsque le contact d'allumage est mis sur "ON" avec le moteur arrêté. Ceci est un contrôle d'ampoule.
- Si le témoin CHECK ENGINE ne s'allume pas, se reporter à la section EL ("TEMOINS ET CARILLON") ou voir EC-188.
2. Lorsque le moteur commence à tourner, le témoin CHECK ENGINE s'éteint.  
Quand le témoin reste allumé, le système d'auto-diagnostic a détecté un défaut du système moteur.

**Si le MIL s'éclaire ou clignote de façon irrégulière après avoir démarré le moteur, il se peut que de l'eau se soit accumulée dans le filtre à carburant. Vider l'eau du filtre à carburant.**

### FONCTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

Le système d'auto-diagnostic comporte les trois fonctions suivantes.

1. VERIFICATION AMPOULE : Cette fonction vérifie si l'ampoule du MIL est endommagée (grillée, circuit ouvert, etc.).
2. AVERTISSEMENT DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT : Ceci est une condition de conduite habituelle. Lorsqu'un défaut est détecté, le témoin CHECK ENGINE s'allume pour informer le conducteur de la présence d'un défaut.
3. RESULTATS DE L'AUTO-DIAGNOSTIC : Cette fonction permet la lecture des codes de défaut de diagnostic.

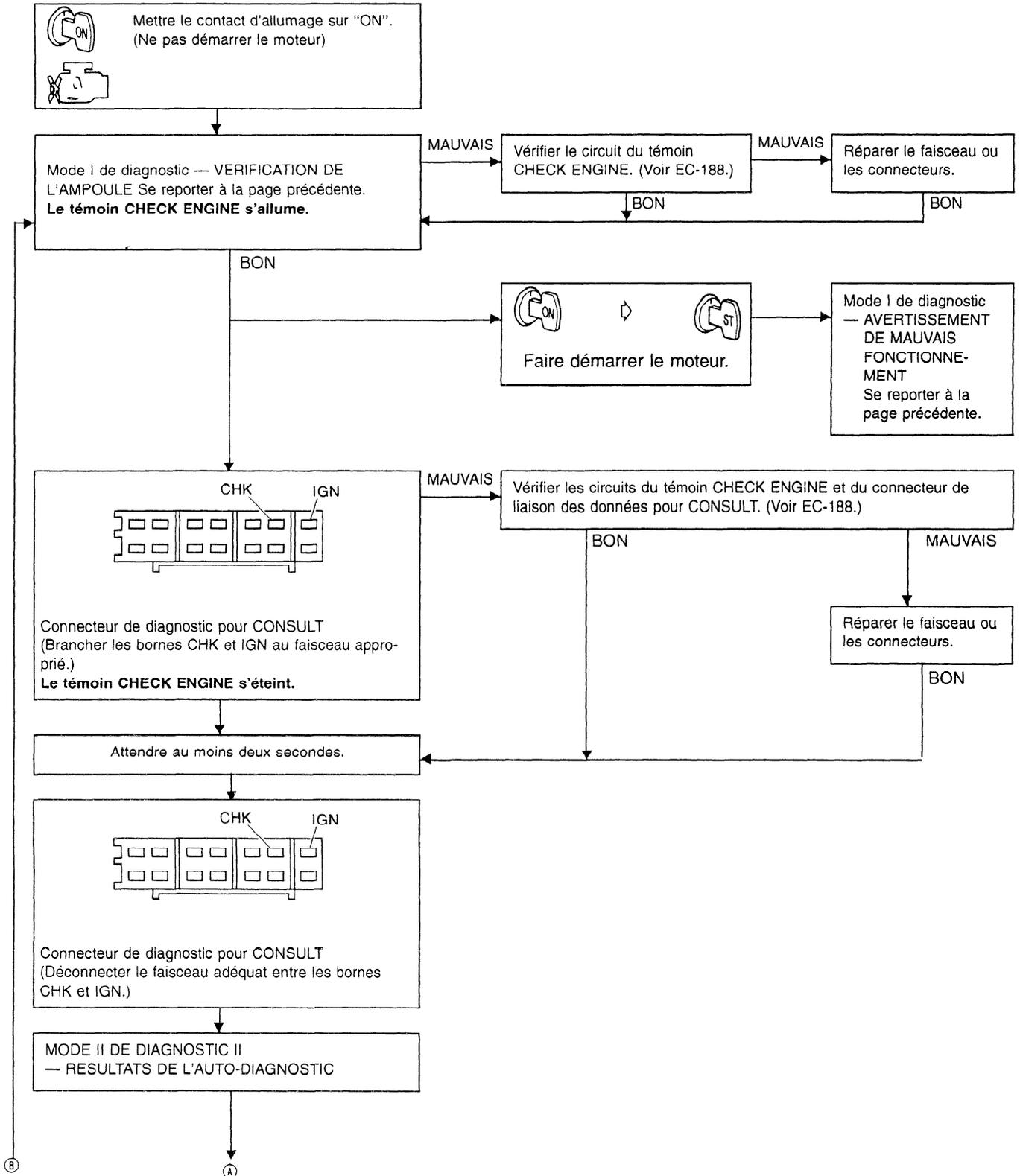
Consulter "COMMENT CHANGER DE MODES DE TEST DE DIAGNOSTIC" à la page suivante.

Condition		Diagnostic Mode d'essai I	Diagnostic Mode d'essai II
Contact d'allumage sur "ON" 	Moteur arrêté 	VERIFICATION AMPOULE	RESULTATS DE L'AUTO-DIAGNOSTIC
	Moteur en marche 	AVERTISSEMENT DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT	—

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

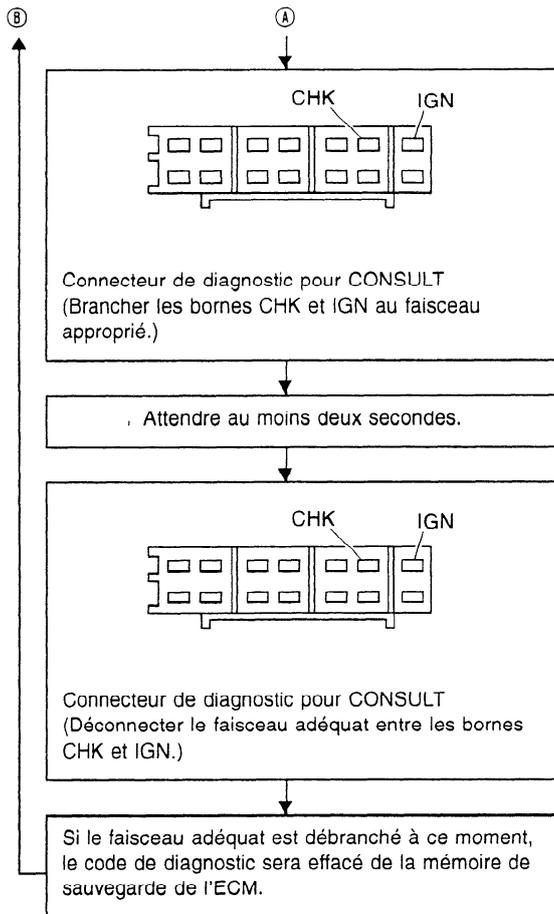
## Témoin CHECK ENGINE (MIL) (Suite)

### COMMENT CHANGER LES MODES DE DIAGNOSTIC



# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## Témoin CHECK ENGINE (MIL) (Suite)



- Il n'est pas possible de changer de mode lorsque le moteur est en marche.
- Lorsque le contact d'allumage est placé sur la position "OFF" pendant le diagnostic, l'alimentation de l'ECM chutera après 5 secondes. Le diagnostic reviendra automatiquement au Mode de Diagnostic I.

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## Témoin CHECK ENGINE (MIL) (Suite)

### TEST DE DIAGNOSTIC MODE I — VERIFICATION AMPOULE

Dans ce mode, le TEMOIN CHECK ENGINE sur le tableau de bord devrait demeurer allumé. S'il demeure éteint, vérifier l'ampoule. Se reporter à la section EL ("TEMOINS ET CARILLON") ou voir EC-188.

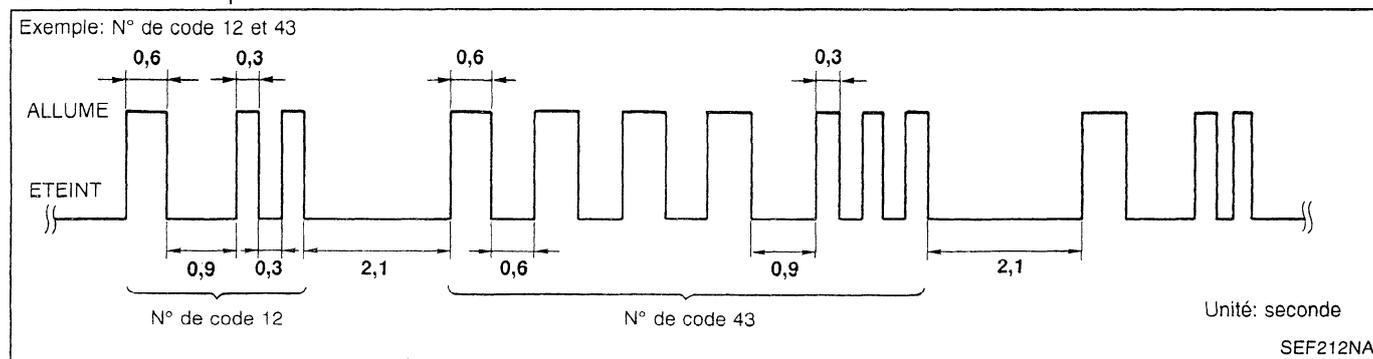
### TEST DE DIAGNOSTIC MODE I — AVERTISSEMENT DE MAUVAIS FONCTIONNEMENT

TEMOIN "CHECK ENGINE (Vérifier le moteur)"	Condition
Marche	Lorsqu'un défaut est détecté ou que l'unité centrale de l'ECM est défectueuse. (Se reporter à "Eclairage MIL" de "INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC", EC-1.)
Arrêt	Pas de défaut

- Les numéros de code de diagnostic sont identifiés en mode de diagnostic II (RESULTATS D'AUTO-DIAGNOSTIC).

### MODE II DE DIAGNOSTIC II — RESULTATS DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

Dans ce mode, le code de défaut de diagnostic est indiqué par le nombre de clignotements du TEMOIN CHECK ENGINE de la manière indiquée ci-dessous.



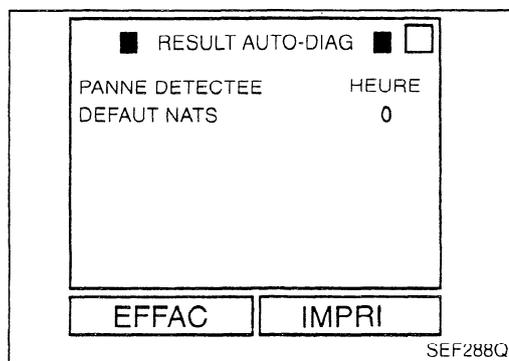
Un clignotement long (0,6 seconde) indique les dizaines, et un clignotement court (0,3 seconde) indique les unités. Par exemple, le témoin de défaut clignote 4 fois en 5 secondes (0,6 sec x 4 fois) puis il clignote trois fois pendant environ une seconde (0,3 sec x 3 fois). Ceci indique le DTC "43" et renvoie au défaut du circuit du capteur de position d'accélérateur.

De cette façon, tous les défauts détectés sont classés par leurs numéros de code de défaut de diagnostic. Le DTC "55" indique qu'il n'y a aucun défaut. (Voir INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC, EC-1.)

### COMMENT EFFACER LE DIAGNOSTIC EN MODE II (Résultats d'auto-diagnostic)

Le code de défaut peut être effacé de la mémoire de sauvegarde dans l'ECM lorsque le mode de diagnostic passe du "Mode II d'essai de diagnostic" au "Mode I d'essai de diagnostic". (Se reporter à "COMMENT CHANGER LES MODES DE DIAGNOSTIC" de la page précédente.)

- Si la borne de la batterie est débranchée, le code de diagnostic sera effacé de la mémoire de sauvegarde au bout de 24 heures.
- Veiller à ne pas effacer la mémoire enregistrée avant de commencer les diagnostics de défaut.



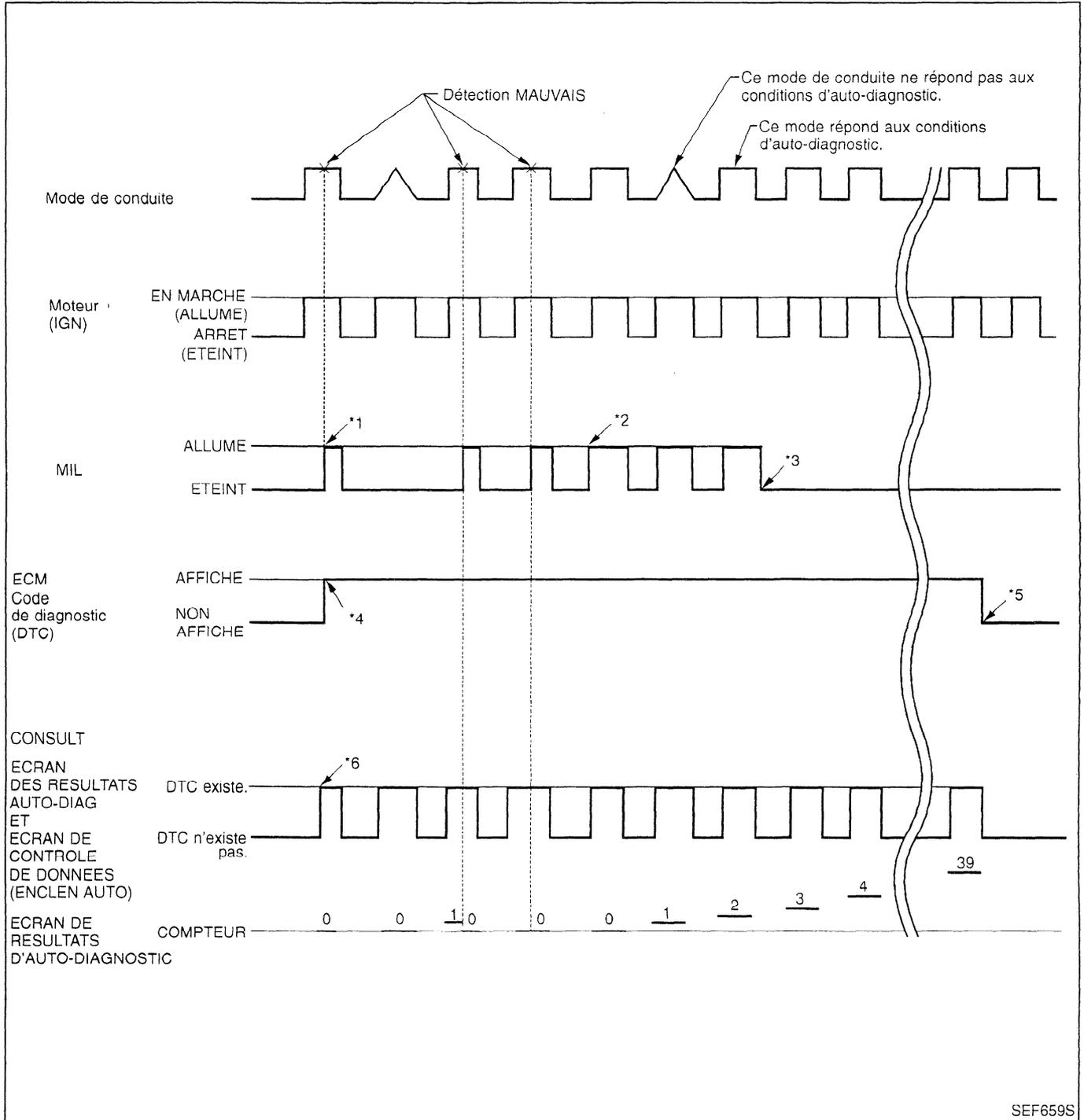
- Si le témoin CHECK ENGINE clignote ou si "DEFAUT NATS" est affiché sur l'écran de "RESULTATS AUTO-DIAG", effectuer le mode de résultat de l'auto-diagnostic à l'aide de CONSULT en utilisant une carte programme NATS (NATS-F940). Se reporter à la section EL.
- Confirmer que les résultats d'auto-diagnostic du NATS n'est pas affiché avant de toucher "EFFAC" en mode "RESULTATS AUTO-DIAG" du CONSULT.
- Lors du remplacement de l'ECM, l'initialisation du système NATS V2.0 et l'enregistrement de toutes les clés de contact NATS V2.0 doivent être effectués à l'aide de CONSULT et de la carte du programme NATS (NATS-F940). S'assurer donc que l'on a bien reçu toutes les clés du propriétaire du véhicule.

En ce qui concerne les procédures d'initialisation du système NATS et l'enregistrement du numéro d'identification de clé de contact NATS, consulter le manuel d'utilisation de CONSULT, NATS V2.0.

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## Témoin CHECK ENGINE (MIL) (Suite)

### RAPPORTS ENTRE LES MIL, DTC, CONSULT ET LES MODES DE CONDUITES



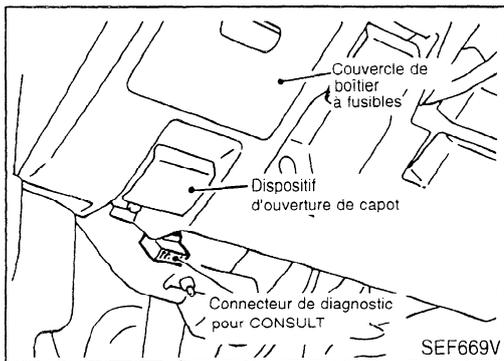
SEF659S

- \*1: Lorsqu'un défaut est détecté, le témoin CHECK ENGINE s'allume.
- \*2: Si le même défaut survient lors de deux occasions consécutives, le témoin CHECK ENGINE restera allumé.
- \*3: Le témoin CHECK ENGINE s'éteindra si le véhicule est conduit trois fois sans aucuns défauts.
- \*4: Lorsqu'un défaut est détecté pour la première fois, le DTC est enregistré dans l'ECM.

- \*5: Le DTC ne s'affichera plus si le véhicule est conduit 40 fois sans que le défaut se reproduise. (Le DTC reste encore dans l'ECM.)

- \*6: Tous les écrans peuvent afficher les pannes, à l'exception des "RESULTATS D'AUTODIAGNOSTIC ET CONTROLE DE DONNEES (ENCLEN AUTO)". Le mode "CONTROLE DE DONNEES" (ENCLEN AUTO) permet l'affichage du défaut au moment où il est détecté.

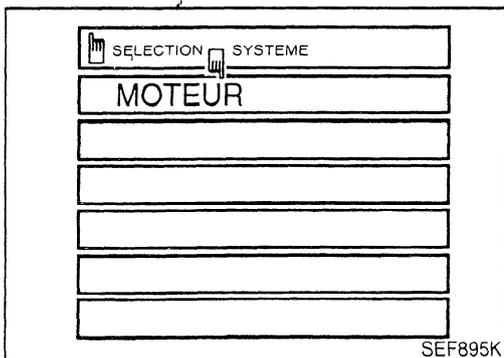
# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC



## CONSULT

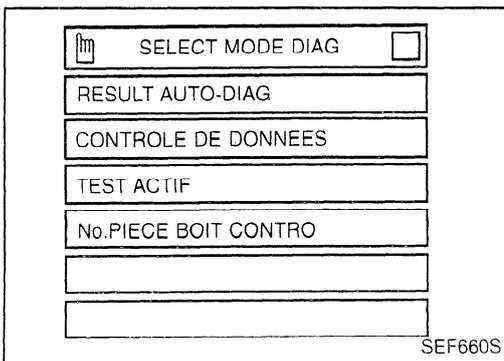
### PROCEDURE D'INSPECTION CONSULT

1. Couper le contact d'allumage.
2. Brancher "CONSULT" au connecteur de diagnostic pour CONSULT. (Le connecteur de diagnostic est situé sous la commande d'ouverture de capot.)



3. Mettre le contact.
4. Toucher "DEPART".
5. Toucher "MOTEUR".
6. Effectuer chaque mode de diagnostic en fonction de chaque procédure technique.

**Pour de plus amples informations, voir le Manuel d'utilisation de CONSULT.**



# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## CONSULT (Suite)

### UTILISATION DES COMPOSANTS DE L'ECCS/SYSTEMES DE COMMANDE

		Article	MODE DE DIAGNOSTIC		
			RESULTATS DE L'AUTO-DIAGNOSTIC	CONTROLE DE DONNEES	TEST ACTIF
<b>COMPOSANTS DE L'ECCS</b>	<b>ENTREE</b>	Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)	X	X	
		Capteur de température moteur	X	X	
		Capteur de position de manchon de réglage	X	X	
		Capteur de température du carburant	X	X	
		Capteur de vitesse du véhicule	X	X	
		Capteur de position d'accélérateur	X	X	X
		Contact de position d'accélérateur	X	X	
		Contact d'accélérateur (C/C)	X	X	
		Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)	X	X	
		Capteur de levée de pointeau	X		
		Contact d'allumage (signal de démarrage)		X	
		Contact de point mort		X	
		Tension de la batterie		X	
		Interrupteur de climatiseur		X	
		Commutateur de réchauffage		X	
		Débitmètre d'air	X	X	
		Capteur de température d'air de suralimentation	X		
	<b>SORTIE</b>	Vanne de commande d'avance à l'injection	X	X	X
		Electrovanne de coupure d'alimentation	X	X	X
		Relais de préchauffage		X	X
		Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon		X	X
		Relais de ventilateur de refroidissement		X	X
		Relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation		X	

X: Applicable

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## CONSULT (Suite)

### MODE AUTO DIAGNOSTIC

En ce qui concerne les éléments détectés en mode "RESULTATS AUTO DIAG", se reporter à "INDEX DES CODES DE DIAGNOSTIC", EC-1.

### MODE CONTROLE DE DONNEES

Elément contrôlé [Unité]	Signaux d'entrée de l'ECM	Signaux princi- paux	Description	Remarques
CPV·TR/MN (PMH) [tr/mn]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse du moteur calculée par le signal du capteur d'angle de vilebrequin (TDC) s'affiche.</li> </ul>	
CPV·TR/MN (REF) [tr/mn]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse du moteur [déterminée par le temps séparant les pulsations du signal de capteur d'angle de vilebrequin (PMH)] s'affiche.</li> </ul>	
CPA·TR/MN-POMP [t/mn]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse du moteur calculée par le signal du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE) s'affiche.</li> </ul>	
CAP TEMP MOT [°C]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température du liquide de refroidissement (déterminée par la tension de signal du capteur de température moteur) est affichée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le circuit du capteur de température moteur est ouvert ou court-circuité, l'ECM passe en mode de sécurité. La température du moteur déterminée par l'ECM est affichée.</li> </ul>
CAP VIT VEHI [km/h]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse du véhicule calculée à partir du signal de capteur de vitesse du véhicule est affichée.</li> </ul>	
CAP TEMP CARB [°C]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température du carburant (déterminée par la tension du signal du capteur de température de carburant) s'affiche.</li> </ul>	
CAP POS ACCEL [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension du signal du capteur de position d'accélérateur est affichée.</li> </ul>	
CON ACCEL FND [MAR/ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique la condition [MAR/ARR] du signal de contact de position de l'accélérateur.</li> </ul>	
CON ACCEL C/C [OUVERT/FERME]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique la condition [OUVERT/FERME] du signal de contact d'accélérateur (CC).</li> </ul>	
CON ACC COUP [MAR/ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique la condition [MAR/ARR] du signal de contact de position de l'accélérateur.</li> </ul>	
C/POS MAN REG [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension du signal du capteur de manchon de réglage s'affiche.</li> </ul>	
TENS VATTERIE [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension d'alimentation électrique de l'ECM est affichée.</li> </ul>	
CNT NEUTRE [MAR/ ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique l'état de [MARCHE/ARRET] du signal de contact de point mort.</li> </ul>	
SIGNAL DEMAR [MAR/ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique l'état [MARCHE/ARRET] du signal de démarreur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Après avoir démarré le moteur, l'état [ARRET] est affiché quel que soit le signal de démarreur.</li> </ul>

**NOTE:**

Tout élément contrôlé qui ne correspond pas au véhicule diagnostiqué est automatiquement effacé de l'affichage.

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## CONSULT (Suite)

Elément contrôlé [Unité]	Signaux d'entrée de l'ECM	Signaux princi- paux	Description	Remarques
SIGNAL CLIMAT [MAR/ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique une condition [MARCHE/ARRET] du contacteur de climatiseur de la manière déterminée par le signal de climatiseur.</li> </ul>	
CON ALL [MAR/ARR]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique l'état [MAR/ARR] du signal du contact d'allumage.</li> </ul>	
DEBITMET AIR [V]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La tension de signal du débitmètre d'air est affichée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une fois le moteur arrêté, une certaine valeur est indiquée.</li> </ul>
CAL INJ REEL [°]	○	○	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'angle réel d'avance à l'injection déterminé par l'ECM est affiché (angle moyen approximatif entre le départ d'injection et la fin du P.M.H.).</li> </ul>	
V/COM CAL INJ [%]			<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique le degré d'efficacité de la vanne de commande de l'avance à l'injection de carburant.</li> </ul>	
COUP/C DECE [MAR/ARR]		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique la condition [MARCHE/ARRET] du signal de coupure de carburant en décélération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque la pédale d'accélérateur est relâchée brusquement et que le moteur tourne à 3.000 tr/mn ou plus, "MAR" s'affiche.</li> </ul>
EV COUP CARB [MAR/ARR]		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La condition du contrôle de l'électrovanne de coupure de carburant est indiquée (déterminée par l'ECM en fonction du signal d'entrée).</li> <li>ARRÊT... L'électrovanne de coupure d'alimentation est hors fonction.</li> <li>MARCHE... L'électrovanne de coupure d'alimentation est en fonction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lorsque l'électrovanne de coupure de carburant est hors fonction, les injecteurs ne sont plus alimentés en carburant.</li> </ul>
REL PRECHAUFF [MAR/ARR]		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>La condition de contrôle du relais de préchauffage (déterminée par l'ECM en fonction des signaux d'entrée) s'affiche.</li> </ul>	
VENTIL RADIATEUR [BAS/HAU/ARR]		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique la condition de commande des ventilateurs de refroidissement (déterminée par l'ECM en fonction du signal d'entrée).</li> <li>BAS ... Fonctionne à bas régime.</li> <li>HAUT ... Fonctionne à haut régime.</li> <li>ARRÊT... A l'arrêt.</li> </ul>	
RLS VENT E/I [MAR/ARR]		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indique l'état de la commande du ventilateur de refroidissement d'air d'admission (déterminé par l'ECM selon les signaux d'entrée).</li> </ul>	
EV COM EGR A [MAR/ARR]			<ul style="list-style-type: none"> <li>La condition du contrôle de l'électrovanne EGRC-A est indiquée (déterminée par l'ECM en fonction du signal d'entrée).</li> <li>ARRÊT... L'électrovanne A d'EGRC est hors fonction.</li> <li>MARCHE... L'électrovanne A d'EGRC est en fonction.</li> </ul>	
EV COM EGR B [MAR/ARR]			<ul style="list-style-type: none"> <li>La condition du contrôle de l'électrovanne EGRC-B est indiquée (déterminée par l'ECM en fonction du signal d'entrée).</li> <li>ARRÊT... L'électrovanne B d'EGRC est hors fonction.</li> <li>MARCHE... L'électrovanne B d'EGRC est en fonction.</li> </ul>	
RELAIS ACCEL [MAR/ARR]			<ul style="list-style-type: none"> <li>La condition du contrôle de l'électrovanne de commande de papillon est indiquée (déterminée par l'ECM en fonction du signal d'entrée).</li> <li>ARRÊT... L'électrovanne de commande de papillon ne fonctionne pas.</li> <li>MARCHE... L'électrovanne de commande de papillon fonctionne.</li> </ul>	

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## CONSULT (Suite)

### MODE TEST ACTIF

ELEMENT DE TEST	CONDITION	JUGEMENT	VERIFIER ELEMENT (REMISE EN ETAT)
VENTIL RADIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON</li> <li>Faire fonctionner le ventilateur de refroidissement en vitesse lente et rapide, puis l'éteindre en utilisant CONSULT.</li> </ul>	Le ventilateur de refroidissement passe de la vitesse lente à la vitesse rapide puis s'arrête.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Moteur du ventilateur du radiateur</li> </ul>
SIG POS ACC COUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacer à partir de l'ECM la position d'auto-instruction "complètement fermé" de l'accélérateur, détectée par le capteur de position d'accélérateur.</li> </ul>		
EV COUP ALIM'	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON</li> <li>Mettre l'électrovanne en marche puis à l'arrêt au moyen de CONSULT et en écouter le bruit de fonctionnement.</li> </ul>	L'électrovanne émet un bruit de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Electrovanne</li> </ul>
EV COM EGR A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON</li> <li>Mettre l'électrovanne en marche puis à l'arrêt au moyen de CONSULT et en écouter le bruit de fonctionnement.</li> </ul>	L'électrovanne émet un bruit de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Electrovanne</li> </ul>
EV COM EGR B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON</li> <li>Mettre l'électrovanne en marche puis à l'arrêt au moyen de CONSULT et en écouter le bruit de fonctionnement.</li> </ul>	L'électrovanne émet un bruit de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Electrovanne</li> </ul>
EV COM PAPILL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON</li> <li>Mettre l'électrovanne en marche puis à l'arrêt au moyen de CONSULT et en écouter le bruit de fonctionnement.</li> </ul>	L'électrovanne émet un bruit de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Electrovanne</li> </ul>
RELAJ PRE CHAUF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> <li>Tourner le relais de préchauffage sur "ON" puis "OFF" à l'aide d'un CONSULT et écouter le bruit de fonctionnement.</li> </ul>	Le relais de préchauffage émet un bruit de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau et connecteur</li> <li>Relais de préchauffage</li> </ul>
CALAGE INJECT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur: Retour à la condition de défaut originale</li> <li>Retarder l'avance à l'injection en utilisant CONSULT.</li> </ul>	Si les symptômes du défaut disparaissent, voir la colonne VERIFIER ELEMENT.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Régler l'avance à l'injection</li> </ul>

# DESCRIPTION DU SYSTEME D'AUTO-DIAGNOSTIC

## CONSULT (Suite)

### DIAGNOSTIC EN TEMPS REEL EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Le CONSULT possède deux types de déclencheur et ils peuvent être sélectionnés en touchant "INSTAUR" en mode "CONTROLE DE DONNEES".

1. "SELECT AUTO" (Enclenchement automatique)

- Le défaut sera identifié sur l'écran de CONSULT en temps réel.  
En d'autres termes, l'élément défaillant sera affiché au moment où le défaut de fonctionnement est détecté par l'ECM.  
Le "CONTROLE DE DONNEES" peut être effectué de façon continue jusqu'à ce que le défaut soit détecté.  
Toutefois, le "CONTROLE DE DONNEES" ne peut pas être poursuivi longtemps après la détection du défaut.

2. "ENCLEN MANU" (Enclencheur manuel):

- L'élément défaillant ne sera pas affiché automatiquement sur l'écran de CONSULT, même si un défaut de fonctionnement est détecté par l'ECM.  
Le "CONTROLE DE DONNEES" peut être effectué continuellement même si un mauvais fonctionnement est détecté.

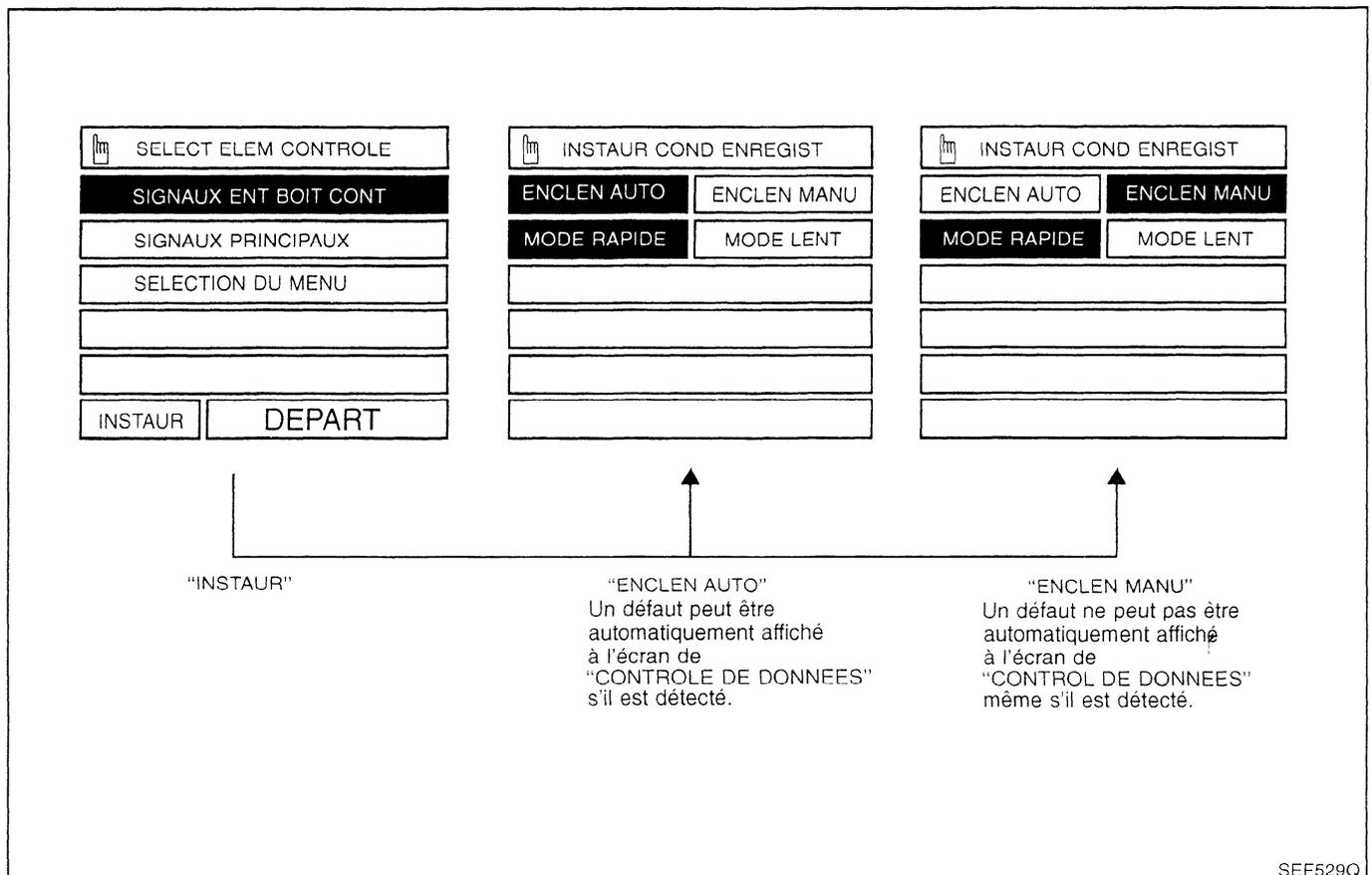
Utiliser ces déclencheurs comme suit:

1. "SELECT AUTO"

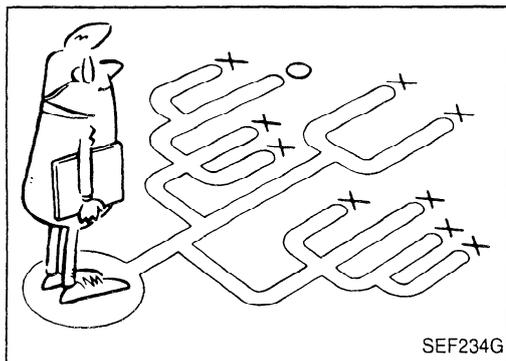
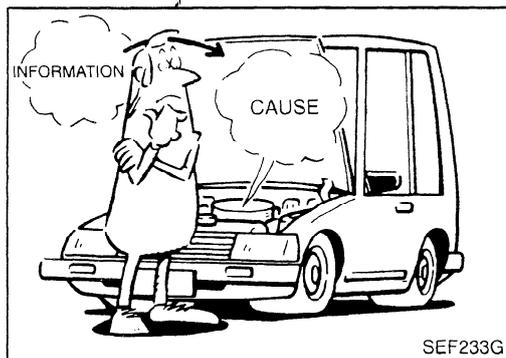
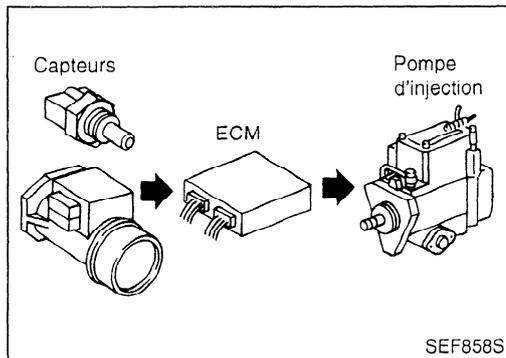
- Lorsque l'on essaye de détecter le DTC en réalisant une "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC", veiller à sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES (ENCLEN AUTO)". Vous pouvez confirmer le défaut au moment où il est détecté.
- Pour procéder à l'élimination des causes possibles, le CONSULT doit être réglé en mode "CONTROLE DES DONNEES (ENCLEN AUTO)", particulièrement si le défaut se produit de façon intermittente.  
Contrôler le circuit en secouant avec précaution (ou en tordant) les connecteurs, pièces ou faisceau suspects dans la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC". Au moment où un défaut de fonctionnement est détecté, l'élément défaillant est aussitôt affiché. (Se reporter à la section GI, "Essais de simulation de défaut dans "COMMENT REALISER UN DIAGNOSTIC EFFICACE LORS D' UN INCIDENT ELECTRIQUE").

2. "ENCLEN MANU"

- Si le défaut s'affiche dès que le "CONTROLE DE DONNEES" est sélectionné, régler le CONSULT sur "ENCLEN MANU". En sélectionnant "ENCLEN MANU", vous pouvez contrôler et mémoriser les données. Les données peuvent être utilisées pour d'autres diagnostics, telle que la comparaison de la valeur avec des conditions normales de fonctionnement.



## Introduction



Le moteur dispose d'un ECM pour contrôler les principaux systèmes tel que la commande d'injection, la commande de l'avance à l'injection de carburant, le système de commande de préchauffage, etc. L'ECM reçoit des signaux d'entrée que lui délivrent les capteurs, et en réponse, commande instantanément les actionneurs. Il est essentiel que les signaux d'entrée et de sortie soient corrects et stables. En même temps, il est important qu'il n'y ait aucun problème tel que fuites de dépression ou autre problème affectant le moteur.

Il est bien plus difficile de diagnostiquer un défaut qui se produit de façon intermittente qu'un défaut permanent. La plupart des défauts intermittents sont le fait d'une mauvaise connexion électrique ou d'un câblage défectueux. En pareil cas, une vérification soigneuse des circuits suspects peut éventuellement éviter le remplacement de pièces qui n'étaient pas fautives.

Le contrôle visuel seul ne permet pas toujours de déterminer la cause des défauts. Un essai sur route à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur de circuit branché doit être effectué. Suivre "Procédure de travail", EC-44.

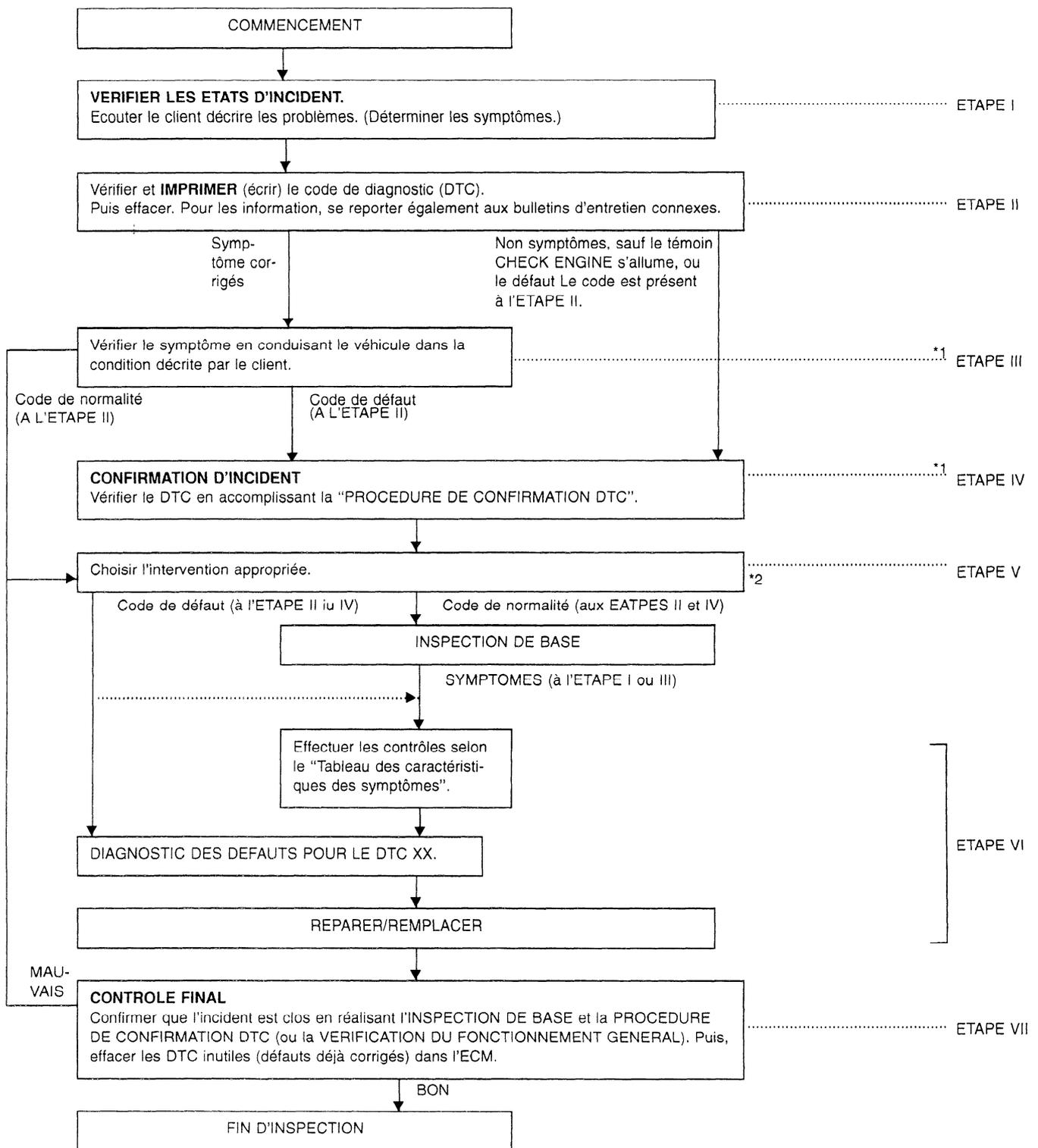
Avant d'entreprendre les vérifications, prendre quelques minutes pour parler à un client qui se plaint d'une mauvaise conduite. Le client peut fournir des renseignements utiles quant à ces problèmes, en particulier les problèmes se produisant de façon intermittente. Se renseigner sur les symptômes présents et dans quelles conditions ils se présentent. Il convient d'utiliser une "Fiche de contrôle de diagnostic" comme celle présentée à la page suivante.

Commencer le diagnostic en recherchant d'abord les problèmes "conventionnels". Ceci aidera à dépister les problèmes de conduite sur un véhicule à moteur à commande électronique.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Procédure

## Procédure



\*1: Si un défaut ne peut pas être reproduit, consulter la section G1 ("Essais de simulation de défaut" dans "COMMENT EFFECTUER UN DIAGNOSTIC EFFICACE D'UN DEFAUT ELECTRIQUE").

\*2: Si l'auto-diagnostic ne peut être exécuté, contrôler les circuits d'alimentation principale et de masse. Se reporter à "DIAGNOSTIC DES DEFAUTS D'ALIMENTATION ELECTRIQUE", EC-63.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Procédure

## Description de la procédure

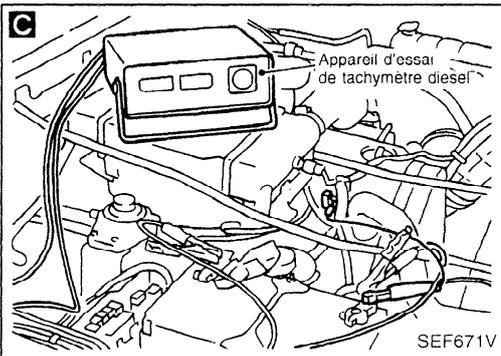
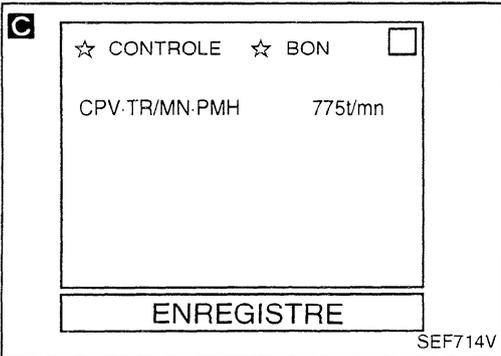
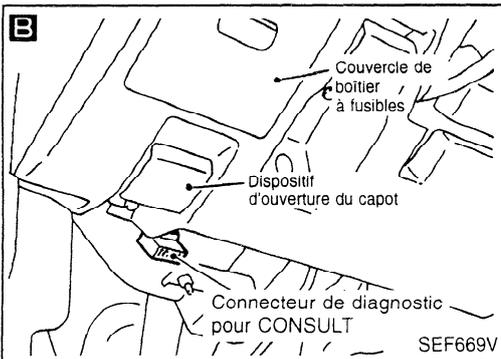
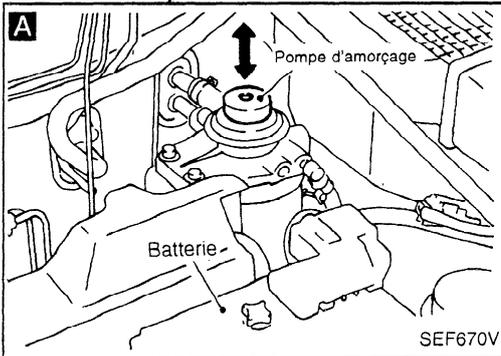
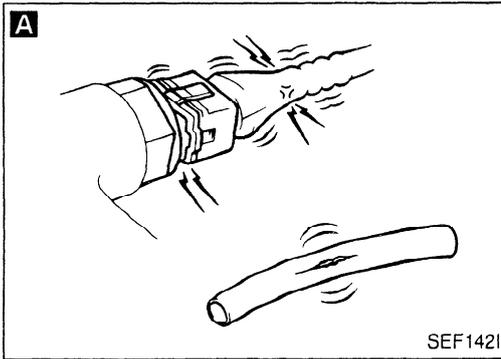
ETAPE	DESCRIPTION
ETAPE I	Obtenir des renseignements détaillés sur les conditions et l'environnement dans lesquels le défaut/symptôme s'est produit en utilisant la "FICHE DE CONTROLE DE DIAGNOSTIC" indiqué à EC-43.
ETAPE II	Avant de confirmer le souci, vérifier et noter (afficher à l'aide d'un CONSULT) le Code de Diagnostic (DTC), puis effacer le code et les données. Se reporter à EC-30. Etudier la relation entre la cause du défaut, qui est spécifiée par le DTC et le défaut/symptôme décrit par le client. (Le "Tableau des caractéristiques des symptômes" sera utile. Se reporter à EC-48.)
ETAPE III	Essayer de confirmer le symptôme et les conditions dans lesquelles le défaut se produit. La "FICHE DE CONTROLE DE DIAGNOSTIC" est utile pour vérifier le défaut. Brancher le CONSULT sur le véhicule en mode "CONTROLE DE DONNEES" (ENCLEN AUTO) et effectuer le diagnostic en temps réel. Si le défaut ne peut pas être reproduit, effectuer les "ESSAIS DE SIMULATION DE DEFAULT". Consulter la section GI. Si le code de défaut est détecté, sauter l'étape IV et effectuer l'étape V.
ETAPE IV	Essayer de détecter le Code de Diagnostic des Défauts (DTC) en effectuant la "Procédure de confirmation DTC". Vérifier et lire le code de diagnostic des défauts à l'aide d'un CONSULT. Pendant la vérification DTC, s'assurer que le CONSULT est adapté sur le véhicule en mode "CONTROLE DES DONNEES" (ENCLEN AUTO) et vérifier les résultats d'auto-diagnostic en temps réel. Si le défaut ne peut pas être reproduit, effectuer les "ESSAIS DE SIMULATION DE DEFAULT". Consulter la section GI. Si la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC" n'est pas disponible, effectuer le "CONTROLE DE FONCTIONNEMENT GENERAL" à la place. Le DTC ne peut pas s'afficher grâce à ce contrôle, toutefois, ce contrôle simplifié est une alternative efficace. Le résultat "NG" de "CONTROLE DE FONCTIONNEMENT GENERAL" est identique à la détection DTC.
ETAPE V	Prendre les mesures appropriées sur la base des résultats des étapes I à IV. Si le code de défaut est indiqué, passer à "DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR DTC XX". Si le code normal est indiqué, passer à "INSPECTION DE BASE". Se reporter à EC-46. Puis effectuer les inspections conformément au tableau des caractéristiques des symptômes. Se reporter à EC-48.
ETAPE VI	Déterminer où commencer le diagnostic en fonction de l'étude de la relation entre le symptôme et les causes possibles. Inspecter le système en cas de grippage mécanique, connecteurs desserrés, ou câblage endommagé à l'aide de "Disposition des faisceaux". Secouer avec précaution les connecteurs correspondants, composants ou faisceau de câblage avec un CONSULT réglé en mode de "CONTROLE DE DONNEES (ENCLEN AUTO)". Contrôler la tension des bornes de l'ECM en question ou contrôler les données de sortie des capteurs avec CONSULT. Se reporter à EC-54. Le "PROCEDURE DE DIAGNOSTIC" dans la section EC contient une description basée sur l'inspection du circuit ouvert. Une inspection des courts-circuits est également requise pour le contrôle du circuit dans la PROCEDURE DE DIAGNOSTIC. Pour plus de détails, consulter la section GI ("Inspection du circuit", "COMMENT EFFECTUER UN DIAGNOSTIC EFFICACE DES INCIDENTS ELECTRIQUES"). Réparer ou remplacer les pièces défectueuses.
ETAPE VII	Après avoir réparé le circuit ou remplacé un composant, vous devez faire tourner le moteur dans les mêmes conditions et circonstances qui sont à l'origine du problème initialement décrit par le client. Effectuer la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DTC" et confirmer que le code normal (Code de défaut de diagnostic n° 55) est détecté. Si le défaut est toujours présent lors du contrôle final, effectuer l'ETAPE VI en utilisant une méthode différente de la précédente. Avant de rendre le véhicule au client, veiller à effacer le DTC inutile (déjà corrigé) dans l'ECM. (Se reporter à EC-30.)

## Inspection de base

### Précaution:

Effectuer l'inspection de base sans charge électrique ou mécanique;

- L'interrupteur de phares est sur "OFF",
- L'interrupteur de climatiseur est mis sur "OFF",
- L'interrupteur de désembuage arrière est sur "OFF",
- Le volant est dans la position tout droit, etc.



**A**

### AVANT LE DEMARRAGE

1. Vérifier les documents d'entretien pour voir si des réparations récentes ont été effectuées qui pourraient indiquer un problème connexe, ou si un entretien est prévu sous peu.
2. Ouvrir le capot et vérifier:
  - Connecteurs de faisceau pour mauvaises connexions
  - Que les flexibles à dépression ne sont pas fissurés, n'ont pas de défauts et sont bien raccordés
  - Que les fils ne sont pas coupés ou pincés et que les connecteurs sont en bon état
3. A l'aide d'une pompe d'amorçage, purger l'air du système d'alimentation. Se reporter à "PURGE DE L'EAU", "Contrôle et remplacement du filtre à carburant et purge de l'eau" du chapitre "ENTRETIEN DU MOTEUR" en section MA.

**B**

### BRANCHER CONSULT SUR LE VEHICULE.

Brancher CONSULT sur le connecteur de diagnostic et sélectionner "MOTEUR" dans le menu. Se reporter à EC-36.

### LE MOTEUR DEMARRE-T-IL?

Non

Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre 5 secondes puis démarrer le moteur. Si le moteur ne démarre pas, vérifier le code de défaut de diagnostic (DTC).

Oui

Faire tourner le moteur pendant 10 minutes.

**C**

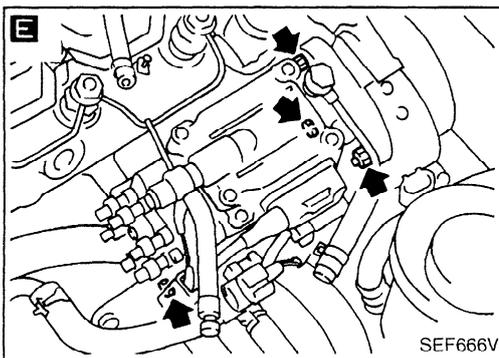
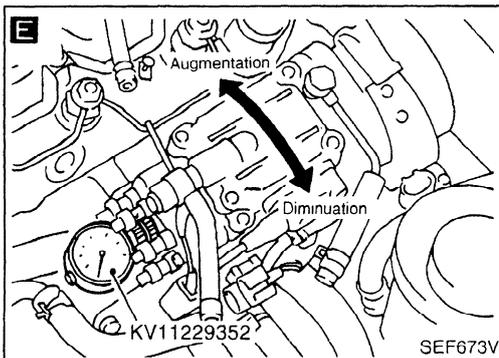
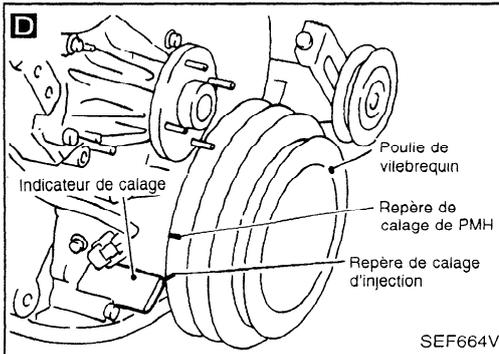
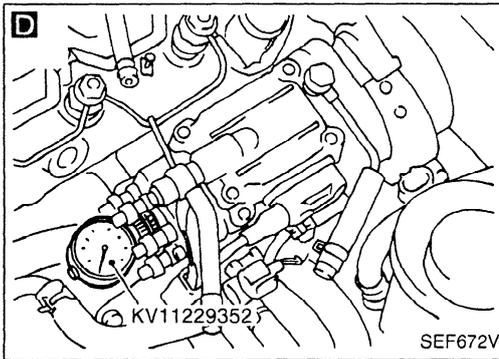
### VERIFIER LE REGIME DE RALENTI.

-  Lire le régime de ralenti moteur en mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- OU
-  Contrôler le régime de ralenti en utilisant un compte-tours d'essai.

775±25 tr/mn

(Passer au point A à la page suivante.)

## Inspection de base (Suite)



**D**

**VERIFIER L'AVANCE A L'INJECTION.**

1. Amener le piston n° 1 au PMH de sa course de compression.
2. Déposer les tubes d'injection et le purgeur d'air sur le derrière de la pompe d'injection.
3. Régler l'indicateur à cadran de façon à ce que l'indicateur soit pointé entre 1,0 et 2,0 mm sur l'échelle.
4. Tourner le vilebrequin d'un tour dans le sens des aiguilles d'une montre et contrôler que le comparateur indique la même valeur de nouveau.
5. Tourner le vilebrequin en sens inverse des aiguilles d'une montre de 100 degrés, puis tourner le vilebrequin lentement dans le sens des aiguilles d'une montre, et régler l'aiguille du comparateur à cadran à 0 mm de la position de butée.
6. Tourner le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre et régler le repère de distribution d'injection de la poulie de vilebrequin sur le témoin de distribution.
7. Lire la levée du plongeur.  
**Levée du plongeur:**  
**0,92±0,04 mm**

- Pour renouveler le contrôle, commencer à l'étape 5.

BON

- Purger l'air du système d'alimentation.
- Après cette inspection, un numéro de code de diagnostic inutile peut apparaître. Effacer le contenu de la mémoire de l'ECM. Se reporter à "DESCRIPTION DU SYSTEME DE DIAGNOSTIC DE BORD" (EC-30) et "COMMENT EFFACER LES DTC" (EC-30).

BON

FIN DE L'INSPECTION

MAUVAIS

**E**

**REGLAGE**

1. Si la levée du plongeur est hors spécifications, la régler en tournant la pompe d'injection.
- Si l'indication est inférieure à la valeur spécifiée, tourner le corps de la pompe en l'éloignant du moteur.
- Si l'indication est supérieure à la valeur spécifiée, tourner le corps de pompe vers le moteur.
2. Serrer les boulons et les écrous qui fixent la pompe d'injection.

**Ecrou:**  
 : 16 à 21 N·m (1,6 à 2,1 kg·m)

**Boulon:**  
 : 22 à 29 N·m (2,2 à 3,0 kg·m)

3. Déposer le comparateur et reposer le purgeur d'air avec une rondelle neuve.
4. Reposer les tuyaux d'injection.

**Ecrou évasé**  
 : 22 à 25 N·m (2,2 à 2,5 kg·m)

5. Purger l'air du système d'alimentation.

Se reporter à "PURGE DE L'EAU", "Contrôle et remplacement du filtre à carburant et purge de l'eau" du chapitre "ENTRETIEN DU MOTEUR" en section MA.

Aller à **A** .







## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

### Valeur de référence de CONSULT en mode de contrôle des données

**Remarques:**

- Les données de spécification sont des valeurs de référence.
- Les données de spécification sont des valeurs de sortie/entrée détectées ou transmises au connecteur par le boîtier de contrôle de l'ECSS
- \* Les données de spécification peuvent ne pas être directement en rapport avec le fonctionnement, les signaux et les valeurs de leurs composants.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CPV-TR/MN (PMH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compte-tours: Brancher</li> <li>● Faire tourner le moteur et comparer l'indication du compte-tours et la valeur de CONSULT.</li> </ul>		Presque la même vitesse que la valeur donnée par CONSULT
CPV-TR/MN (REF)			
CPA-TR/MN-POMP			
CAP TEMP MOT	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> </ul>		Plus de 70°C
CAP VITES VEHIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faire tourner les roues motrices et comparer l'indication du compteur de vitesse et la valeur donnée par CONSULT.</li> </ul>		Presque la même vitesse que la valeur donnée par CONSULT
CAP TEMP CARB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> </ul>		Plus de 40°C
CAP POS ACCEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>	Pédale d'accélérateur: relâchée	0,40 à 0,60V
		Pédale d'accélérateur: enfoncée	Environ 4,0V
CON ACCEL FOND	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>	Pédale d'accélérateur: enfoncée	MAR
		Sauf ci-dessus	ARR
CON ACCEL C/C	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>	Pédale d'accélérateur: relâchée	FERMER
		Pédale d'accélérateur: légèrement ouverte	OUVRIER
CON ACC COUP	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>	Pédale d'accélérateur: relâché	MAR
		Pédale d'accélérateur: ouvert légèrement	ARR
C/POS MAN REG	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> </ul>		1,0 à 3,5V
TENS BATTERIE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>		11 à 14V
CNT NEUTRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON</li> </ul>	Levier de passage: Point mort/ stationnement	MAR
		Sauf ci-dessus	ARR
SIG DEMAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON → START → ON</li> </ul>		ARR → MAR → ARR
SIGNAL CLIMAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réchauffer le moteur, puis le faire tourner au ralenti.</li> </ul>	Interrupteur de climatiseur: ARRET	ARR
		Climatiseur sur "ON": (Le compresseur fonctionne.)	MAR
CON ALL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON → OFF</li> </ul>		MAR → ARR
CONT RECH	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON</li> </ul>	Commutateur de réchauffage: ON	MAR
		Commutateur de réchauffage: OFF	ARR
DEBITMET AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Une fois le moteur chaud</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: OFF</li> <li>● Levier de passage: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	1,6 à 2,0V
CAL INJ REEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: OFF</li> <li>● Levier de passage: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	-9,5 à -12,0°
		2.000 tr/mn	-10,0 à -15,5°
V/COM CAL INJ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Réchauffer le moteur, puis le faire tourner au ralenti.</li> </ul>		Environ 50%

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

### Valeur de référence de CONSULT en mode de contrôle des données (Suite)

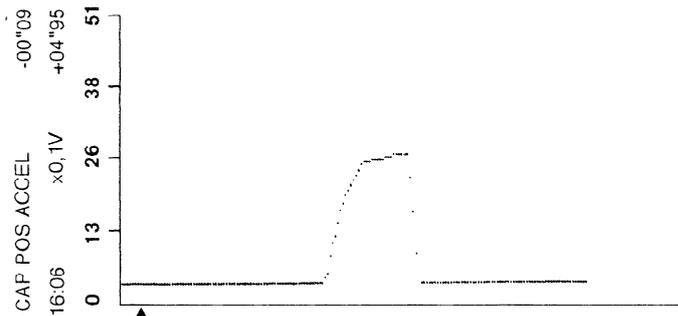
ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
COUP/C DECE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Une fois le moteur chaud</li> </ul>	Ralenti	ARR
		Lorsque la pédale d'accélérateur est brusquement relâchée et que le régime moteur est de 3.000 tr/mn ou plus.	MAR
EV COUP CARB	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Contact d'allumage: ON → OFF</li> </ul>		MAR → ARR
RELAJ PRE CHAUF	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se reporter à EC-151.</li> </ul>		
VENTIL RADIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lorsque le ventilateur de refroidissement est arrêté.</li> </ul>		ARR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quand le ventilateur de refroidissement fonctionne.</li> </ul>		MAR
RLS VENT E/I	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quand le ventilateur du refroidisseur d'air d[0012]admission est arrêté.</li> </ul>		ARR
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Quand le ventilateur du refroidisseur d'air d[0012]admission fonctionne.</li> </ul>		MAR
EV COM EGR A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de passage: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	MAR
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 3.750 tr/mn	ARR
EV COM EGR B	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de passage: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	MAR
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.600 tr/mn	ARR
RELAIS ACCEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de passage: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	MAR
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.500 tr/mn	ARR

## Courbe de référence des capteurs/sondes principaux en mode de contrôle des données

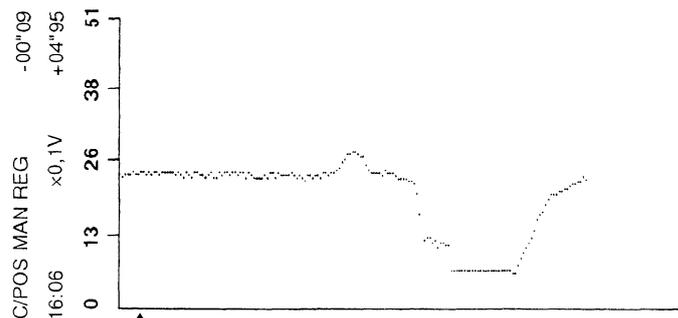
Les courbes suivantes sont les courbes de référence principales des capteurs en mode de "CONTROLE DE DONNEES". (Sélectionner "HAUT VITESSE" en "CONTROLE DE DONNEES" avec CONSULT.)

### CAP POS ACCEL, C/POS MAN REG, CAL INJ REEL

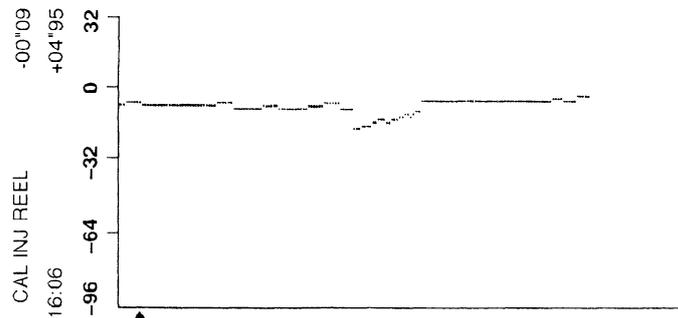
Les données ci-dessous sont pour "CAP POS ACCEL", "C/POS MAN REG" et "CAL INJ REEL" lorsque le moteur est emballé à 3.000 tr/mn sans charge après le réchauffement du moteur. Chaque valeur sert de référence, la valeur exacte peut varier.



- "CAP POS ACCEL" devrait augmenter lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée et devrait baisser lorsque la pédale d'accélérateur est lâchée.



- "C/POS MAN REG" devrait augmenter lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée et devrait baisser lorsque la pédale est lâchée.



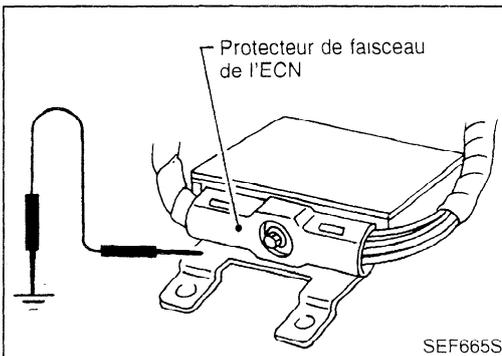
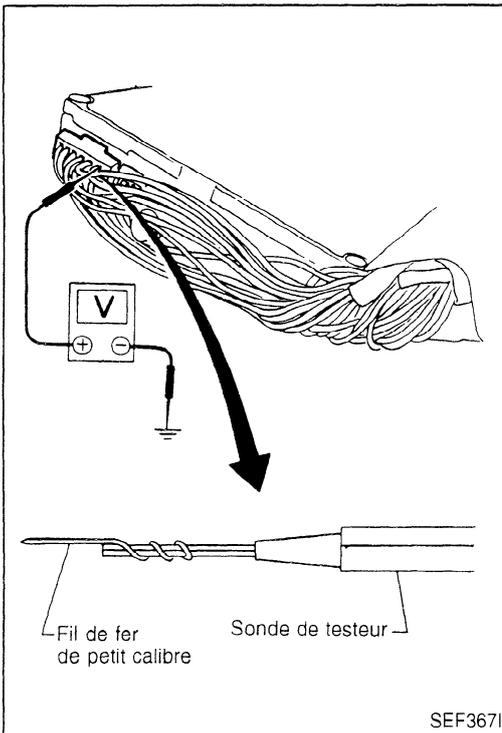
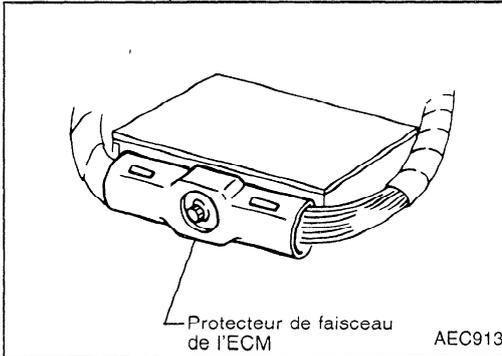
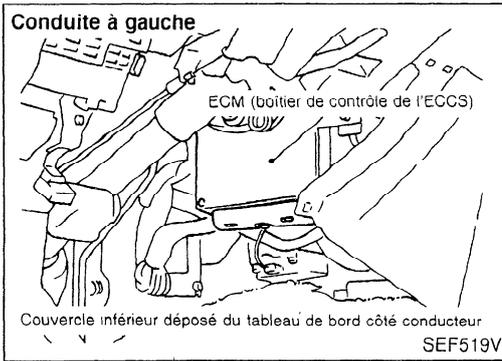
- "CAL INJ REEL" devrait augmenter lorsque la pédale d'accélérateur est enfoncée et devrait baisser lorsque la pédale est lâchée.

SEF663S

## Bornes de l'ECM et valeurs de référence

### PREPARATION

1. L'ECM est situé derrière le panneau inférieur de tableau de bord. Pour effectuer cette inspection, déposer le couvercle inférieur de tableau de bord côté conducteur.
2. Déposer le protecteur du faisceau de l'ECM.
3. Effectuer toutes les mesures de la tension, le connecteur étant branché. Les sondes prolongées de la façon illustrée ci-contre permettent d'effectuer les tests plus facilement.
  - Ouvrir la bride de fixation du faisceau pour faciliter le test.
  - Faire très attention de ne pas toucher 2 bornes à la fois.
  - Les données sont des valeurs de comparaison et peuvent ne pas être exactes.

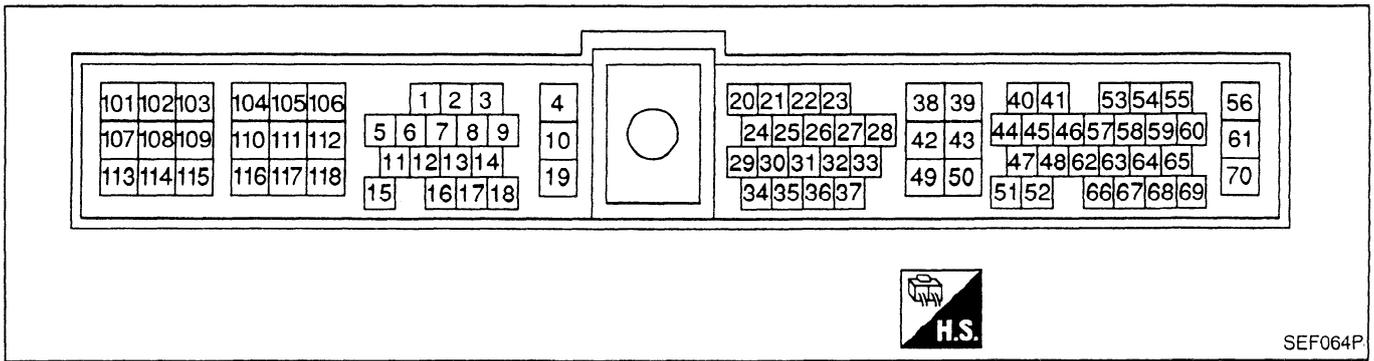


S'assurer que l'ECM est correctement mis à la masse avant le contrôle.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

## Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

### DISPOSITION DES BORNES DU CONNECTEUR DE FAISCEAU DE L'ECM



SEF064P

### TABLEAU DE CONTROLE DE L'ECM

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
1	W	Electrovanne de commande de papillon	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0,4V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.500 tr/mn	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
4	B/Y	Relais de l'ECCS (Coupe automatique)	Contact d'allumage "ON" Contact d'allumage "OFF" └ Pendant quelques secondes après avoir mis le contact d'allumage sur "OFF".	0 à 1,5V
			Contact d'allumage "OFF" └ Quelques secondes après que le contact d'allumage est mis sur "OFF".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
5	Y/B	Compte-tours	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 1,0 à 2,0V  SEF715V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 1,0 à 2,0V  SEF716V

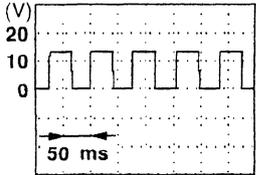
## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

### Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
8	G/OR	Relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation	Moteur en marche. └ Le ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation est hors fonction.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Le ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation est en fonction.	0 à 1V
10	P	Capteur de température du carburant	Moteur en marche.	Environ 0 à 4,8V La tension de sortie varie selon la température du carburant.
14	L	Relais de ventilateur de refroidissement	Moteur en marche. └ Ventilateur de radiateur à l'arrêt	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Ventilateur de radiateur en marche	0 à 1V
15	Y/L	Relais de climatiseur	Moteur en marche. └ L'interrupteur de climatiseur est mis sur "OFF".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Les interrupteurs de climatiseur et de ventilateur de soufflerie sont mis sur "ON". (Compresseur en fonction)	0 à 1V
16	L/W	Témoin de préchauffage	Contact d'allumage "ON" └ Le témoin de préchauffage est "ALLUME".	0 à 1,5V
			Contact d'allumage "ON" └ Le témoin de préchauffage est "ALLUME".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
18	G	Témoin CHECK ENGINE	Contact d'allumage "ON"	0 à 1,5V
			Moteur en marche. └ Régime de ralenti	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
19	LG/R	Capteur de température moteur	Moteur en marche.	Environ 0 à 4,8V La tension de sortie varie en fonction de la température moteur.
20	R/W	Signal de démarrage	Contact d'allumage sur "ON"	Environ 0V
			Contact d'allumage sur "START"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

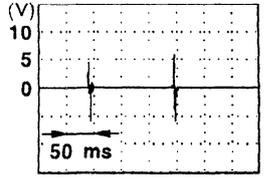
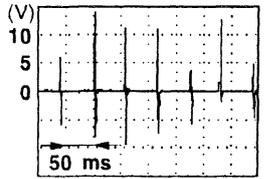
### Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
21	LG/B	Interrupteur de climatiseur	Moteur en marche. └ L'interrupteur de climatiseur est mis sur "OFF".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Les interrupteurs de climatiseur et de ventilateur de soufflerie sont mis sur "ON". (Compresseur en fonction)	Environ 0V
22	P/B	Contact inhibiteur/ Contact de point mort	Contact d'allumage "ON" └ Passage en gamme "N" ou "P" (modèle A/T) └ Le levier de passage est sur "Point mort" (modèle M/T).	Environ 0V
			Contact d'allumage sur "ON" └ Autres positions	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
23	W	Capteur de position d'accélérateur	Contact d'allumage sur "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	0,4 à 0,6V
			Contact d'allumage sur "ON" └ Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	Environ 4,3V
24	PU/W	Signal A/T n° 1	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	6 à 8V
26	L/OR	Capteur de vitesse du véhicule	Moteur en marche. └ Soulever le véhicule. └ Levier de sélection en 1ère position └ La vitesse du véhicule est de 40 km/h.	0 - TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)  
28 33	B	Masse du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V
29	R/L	Contact d'accélérateur (C/C)	Contact d'allumage sur "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Contact d'allumage sur "ON" └ Pédale d'accélérateur enfoncée	Environ 0V
30	P	Signal A/T n° 3	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 0V

SEF717V

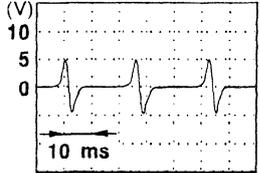
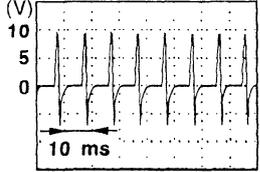
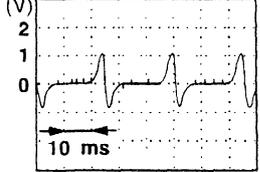
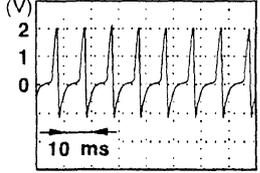
## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

### Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
31	R/L	Contact de position d'accélérateur (Au ralenti)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur: enfoncée	Environ 0V
32	W/G	Contact de position d'accélérateur (A fond)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur relâchée	Environ 0V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
34	W	Capteur de levée de pointeau	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Warm-up condition) └ Régime de ralenti	Environ 0V   SEF718V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) └ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 0V   SEF719V
35	R	Débitmètre d'air	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	1,6 à 2,0V
36	LG	Capteur de température d'air de suralimentation	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div>	Environ 0 à 4,8V La tension de sortie varie en fonction de la température d'air de suralimentation.
37	P/B	Signal A/T n° 2	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> └ Régime de ralenti	6 à 8V
38	B/Y	Contact d'allumage	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "OFF"</div>	0V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div>	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
39 43	B	Masse de l'ECCS	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> └ Régime de ralenti	Masse du moteur (Examiner cette borne avec la sonde ⊖ de testeur pour la mesure.)

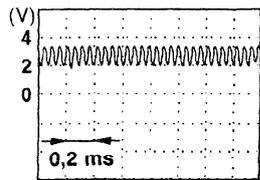
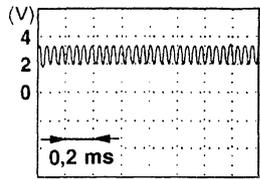
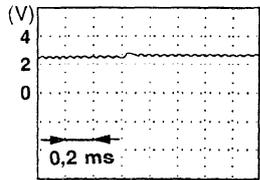
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

## Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)	
40 44	L'	Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V   SEF720V	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 0V   SEF721V	
41 45	W	Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V   SEF722V	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 0V   SEF723V	
42 64 65	L/G Y/G Y/R	Connecteur de diagnostic pour CONSULT	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> ↳ Régime de ralenti (CONSULT branché et en fonction)	Environ 0V Environ 0 à 12V Environ 0 à 9V	
46	Y		Résistance de réglage	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div>	Environ 0 à 4,6V (La tension varie en fonction du numéro de pièce de la résistance de réglage.)
47 52	B/W		Masse du capteur d'angle de vilebrequin (PMH)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V
48	G/R	Alimentation électrique du capteur de position d'accélérateur	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div>	Environ 5V	
49	G/R	Signal d'alimentation du capteur au TCM	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Contact d'allumage "ON"</div>	Environ 5V	

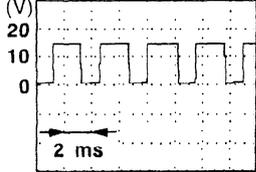
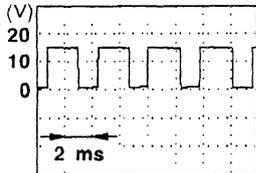
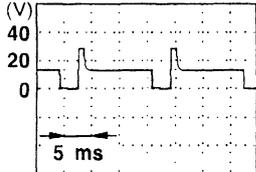
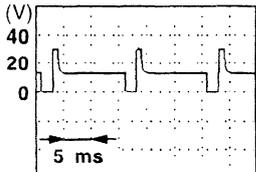
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

## Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
50	B	Masse de sonde	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V
51	LW	Masse du capteur de position d'accélérateur	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V
53 57	W	Alimentation électrique du capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF724V
56 61	W	Alimentation pour le boîtier de contrôle	Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
59	BR/W	Commutateur de réchauffage	Contact d'allumage "ON" └ Commutateur de réchauffage "OFF".	0V
			Contact d'allumage "ON" └ Commutateur de réchauffage "ON".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
62 66	B	Masse du capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF725V
63 67	R	Capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF726V
68	BW	Signal du capteur d'accélérateur au TCM	Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	0,4 à 0,6V
			Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	Environ 4,3V
70	BR	Alimentation (réserve)	Contact d'allumage "OFF"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

## Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
101 107	R/B	Régulateur électrique	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
102 108	G/Y	Masse du régulateur électrique	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 10V  SEF727V
			Moteur en marche. └ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 10V  SEF728V
103	L/Y	Electrovanne EGRC A	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	0 à 1V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Le moteur s'emballe de ralenti à 3.750 tr/mn.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
104 110	L/W	Vanne de commande d'avance à l'injection	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)  SEF729V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime moteur de 2.000 tr/mn	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V) '  SEF730V

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS — Description générale

### Bornes de l'ECM et valeurs de référence (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
106 112 118	B	Masse de l'ECOS	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 0V
109	BR/Y	Electrovanne EGRC B	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	0 à 1V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Le moteur s'emballe de ralenti à 2.600 tr/mn.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
111	LG/B	Relais de préchauffage	Se reporter à "Système de commande de préchauffage", EC-151.	
113 115	R/W	Electrovanne de coupure d'alimentation	Contact d'allumage "OFF"	Environ 0V
			Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
116 117	W	Alimentation pour le boîtier de contrôle	Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

## Source d'alimentation principale et circuit de mise à la masse

### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

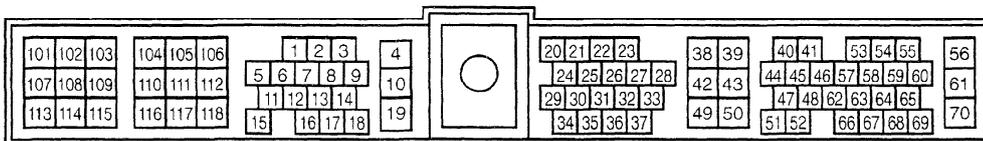
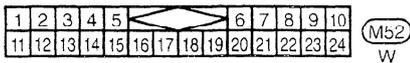
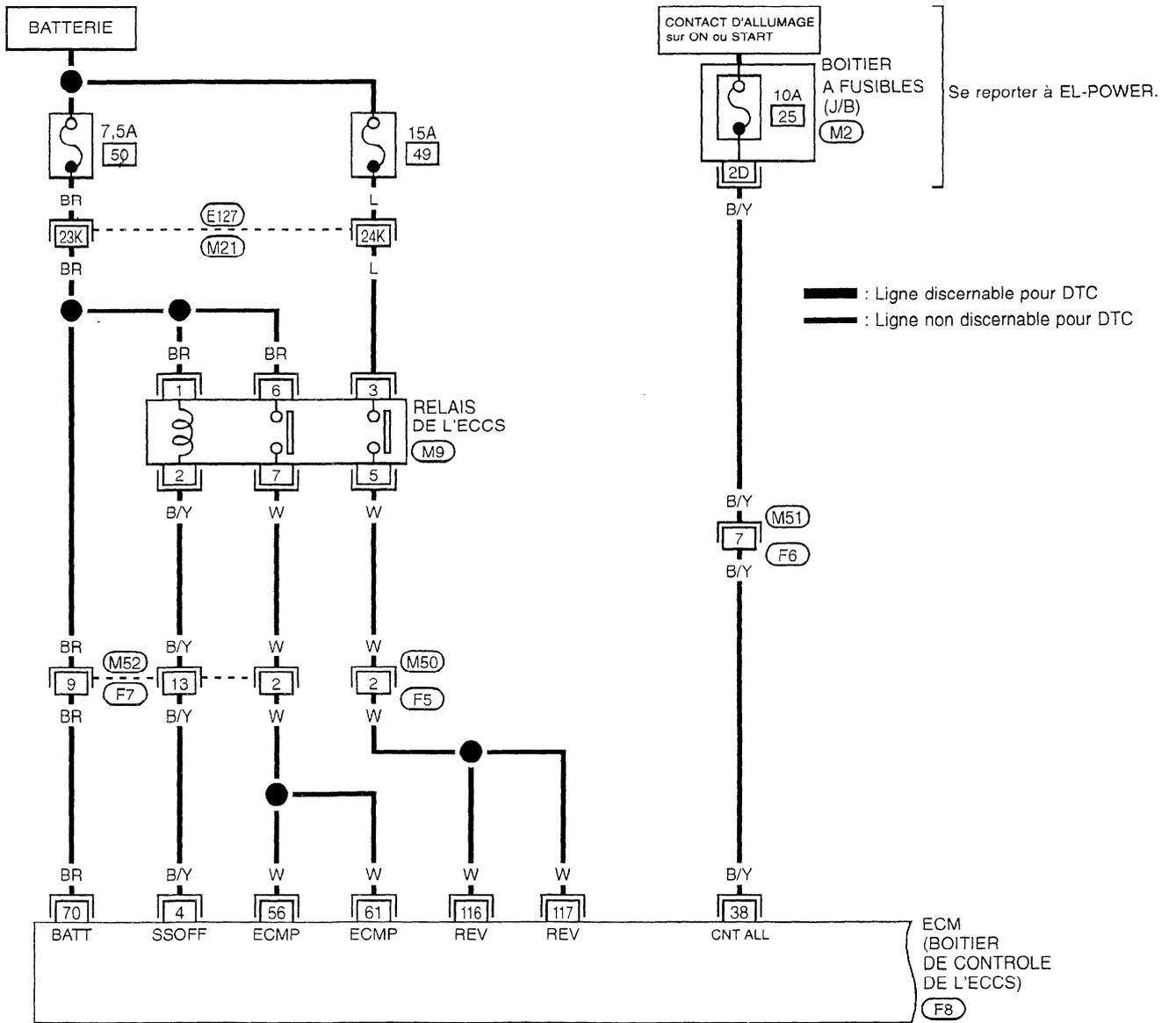
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension CC et signal d'impulsion)
4	B/Y.	Relais de l'ECCS (Cou- pure automatique)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div>	0 à 1,5V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "OFF"</div> <p>└ Pendant quelques secondes après avoir mis le contact d'allumage sur "OFF".</p>	
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "OFF"</div> <p>└ Quelques secondes après que le contact d'allumage est mis sur "OFF".</p>	TENSION DE LA BATTE- RIE (11 à 14V)
38	B/Y	Contact d'allumage	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "OFF"</div>	0V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div>	TENSION DE LA BATTE- RIE (11 à 14V)
39 43	B	Masse de l'ECCS	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> <p>└ Régime de ralenti</p>	Masse du moteur (Examiner cette borne avec la sonde ⊖ de tes- teur pour la mesure.)
56 61	W	Alimentation pour le boî- tier de contrôle	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div>	TENSION DE LA BATTE- RIE (11 à 14V)
70	BR	Alimentation (réserve)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "OFF"</div>	TENSION DE LA BATTE- RIE (11 à 14V)
106 112 118	B	Masse de l'ECCS	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> <p>└ Régime de ralenti</p>	Environ 0V
116 117	W	Alimentation pour le boî- tier de contrôle	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div>	TENSION DE LA BATTE- RIE (11 à 14V)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

## Source d'alimentation principale et circuit de mise à la masse (Suite)

EC-MAIN-01



Se reporter à la dernière page (à rabattement).

M21, E127

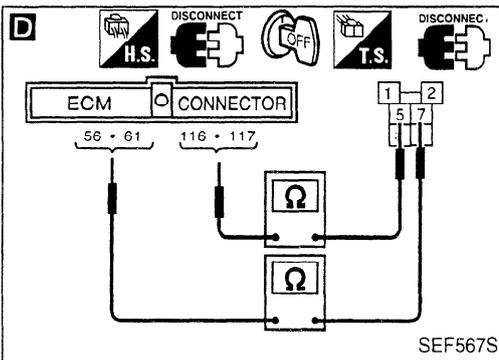
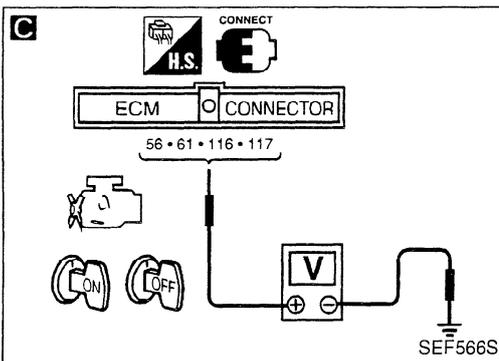
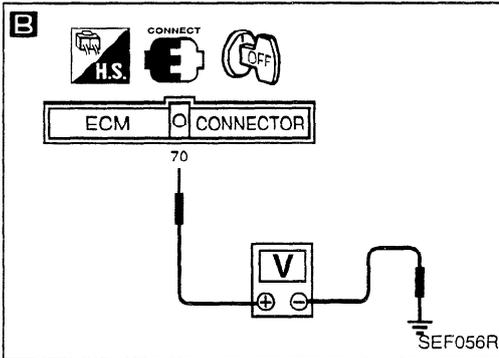
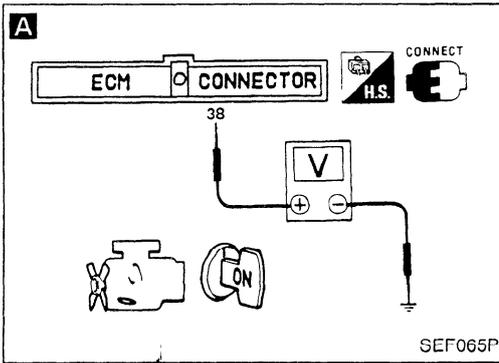
M2





# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

## Source d'alimentation principale et circuit de mise à la masse (Suite)



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

Faire démarrer le moteur.  
Est-ce que le moteur marche?

Non

**A**  
**VERIFIER L'ALIMENTATION I.**  
1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".  
2. Vérifier la tension entre la borne ③ de l'ECM et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.  
**Tension: Tension de la batterie**  
Si le résultat est mauvais, vérifier les points suivants.  
● Connecteurs de faisceau (M51), (F6)  
● Fusible de 10A  
● Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le fusible  
Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

Aller à **H** "VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE" sur EC-68.

**B**  
**VERIFIER L'ALIMENTATION II.**  
1. Arrêter le moteur.  
2. Vérifier la tension entre la borne ⑩ de l'ECM et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.  
**Tension: Tension de la batterie**

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.  
● Connecteurs de faisceau (E127), (M21)  
● Connecteurs de faisceau (M52), (F7)  
● Fusible de 7,5A  
● Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et la batterie  
Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

**C**  
**VERIFIER L'ALIMENTATION III.**  
1. Mettre le contact d'allumage sur "ON", puis sur "OFF".  
2. Vérifier la tension entre les bornes ⑤, ⑥, ⑪⑥, ⑪⑦ de l'ECM et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un tester.  
**Tension:**  
**Après avoir mis le contact d'allumage sur "OFF", la tension de batterie peut rester pendant quelques secondes, puis elle chute à environ 0V.**

BON

Aller à **H** "VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE" sur EC-68.

Cas 1: Il n'y a pas de tension de batterie.  
Cas 2: Il y a tension de batterie pendant plus de quelques secondes.

MAUVAIS

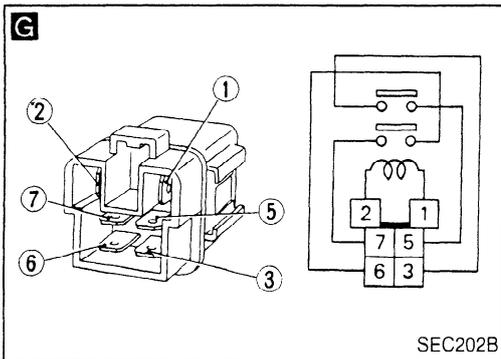
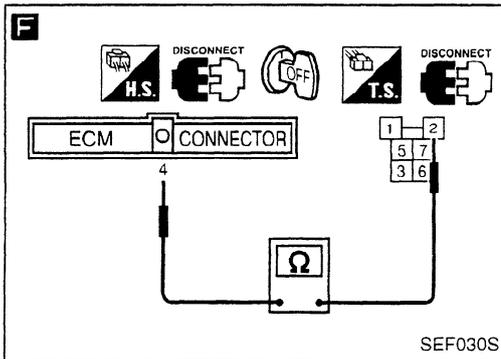
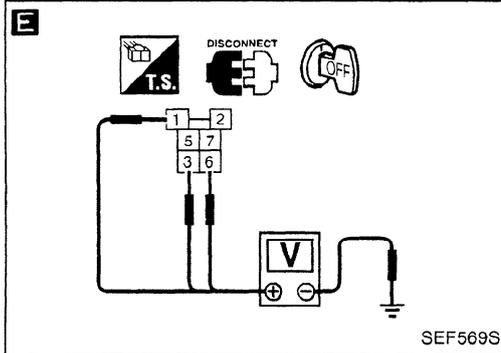
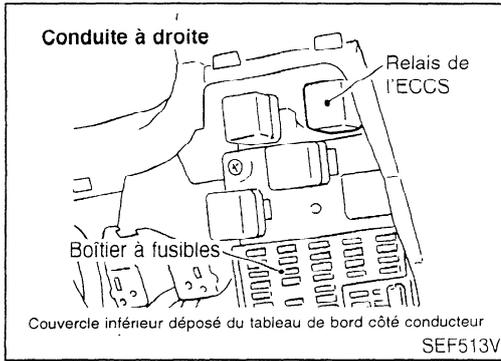
Cas 1  
Cas 2

Aller à **G** "VERIFICATION DU RELAIS DE L'ECSS" de la page suivante.

Ⓐ

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

## Source d'alimentation principale et circuit de mise à la masse (Suite)



**D**

**VÉRIFIER LA CONTINUITÉ DU FAISCEAU ENTRE LE RELAIS DE L'ECCS ET L'ECM.**

- Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
- Débrancher le relais de l'ECCS
- Vérifier la continuité du faisceau entre les bornes ⑤, ⑥ de l'ECM et la borne de relais ⑦, et les bornes ①①⑥, ①①⑦ de l'ECM et la borne de relais ⑤.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau M52, F7
- Connecteurs de faisceau M50, F5
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le relais de l'ECCS

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

**E**

**VÉRIFIER LA TENSION ENTRE LE RELAIS DE L'ECCS ET LA MASSE.**

Vérifier la tension entre les bornes ①, ③, ⑥ du relais et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie**

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau E127, M21
- Fusible de 15A
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le relais de l'ECCS et la batterie

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

**F**

**VÉRIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL DE SORTIE.**

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ④ de l'ECM et la borne ② du relais.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau M52, F7
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le relais de l'ECCS

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

**G**

**VÉRIFIER LE RELAIS L'ECCS.**

- Appliquer le courant direct de 12V entre les bornes ① et ② de relais.
- Vérifier la continuité entre les bornes ③ et ⑤, ⑦ et ⑥ du relais.

**12V est appliquée (① - ②):**  
**Il y a continuité.**

**Pas de tension appliquée:**  
**Pas de continuité**

MAUVAIS

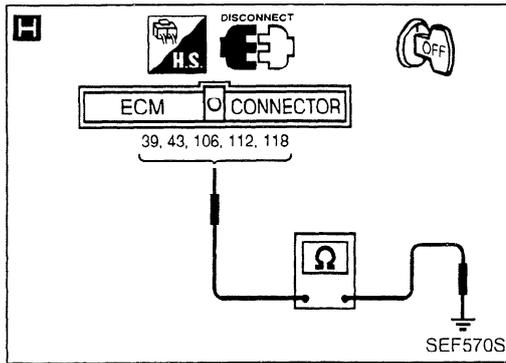
Remplacer le relais de l'ECCS.

BON

⑧

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR L'ALIMENTATION ELECTRIQUE

## Source d'alimentation principale et circuit de mise à la masse (Suite)



**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
3. Vérifier la continuité de faisceau entre les bornes ③, ④, ⑩, ⑪, ⑫ de l'ECM et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteur de raccord **F18**
- Faisceau ouvert ou en court-circuit entre l'ECM et la masse

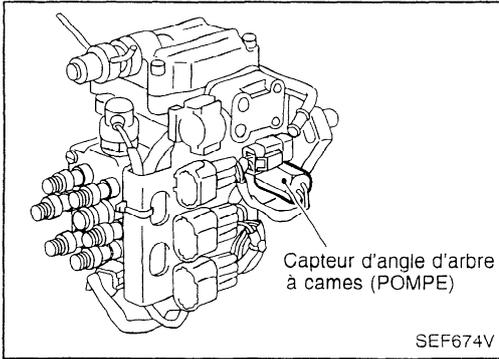
Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS CAM (PMP)" (DTC 11)



## Capteur d'angle d'arbre à cames (CMPS) (POMPE)

Le capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE) est monté sur la pompe d'injection électronique.

La capteur comprend un aimant permanent, un noyau et une bobine. Lorsque le moteur tourne, le jeu entre le capteur et la plaque tournante de l'arbre d'entraînement change périodiquement. La perméabilité à proximité du capteur change également.

En raison du changement de perméabilité, le flux magnétique à proximité du noyau est modifié. Par conséquent, le signal de tension produit dans la bobine est modifié.

L'ECM reçoit le signal de tension (6 impulsions/2 tours moteur). Ces signaux sont utilisés pour les indications du compte-tours.

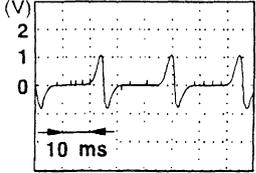
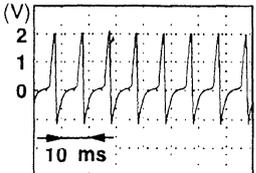
## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	SPECIFICATION
CPV-TR/MN-REF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compte-tours: Connecter</li> <li>• Faire tourner le moteur et comparer l'indication du compte-tours et la valeur de CONSULT.</li> </ul>	Presque la même vitesse que la valeur donnée par CONSULT
CPA-TR/MN POMP		

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

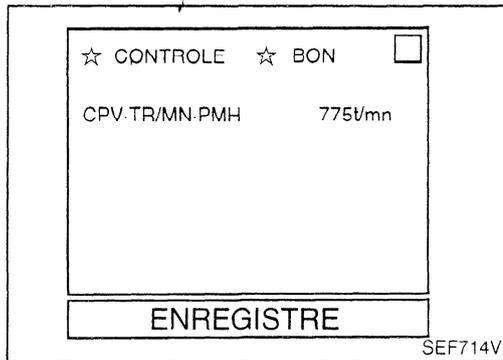
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
28 33	B	Masse du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V
41 45	W	Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V  
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime moteur de 2.000 tr/mn	Environ 0V  

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS CAM (PMP)" (DTC 11)

## Capteur d'angle d'arbre à cames (CMPS) (POMPE) (Suite)

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
11	<ul style="list-style-type: none"><li>Un signal incorrect du capteur est détecté par l'ECM lorsque le moteur tourne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Faisceau ou connecteurs [Le circuit du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE) est ouvert ou court-circuité.]</li><li>Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)</li></ul>



### PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.  
(Si le moteur ne démarre pas, mettre le contact d'allumage sur "START" pendant au moins 2 secondes.)

OU

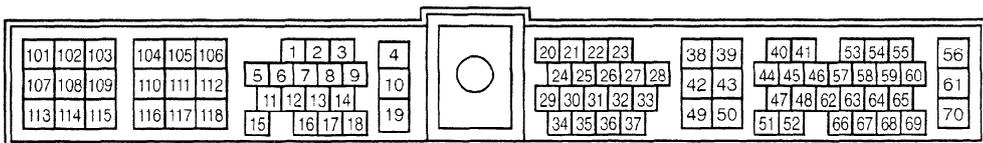
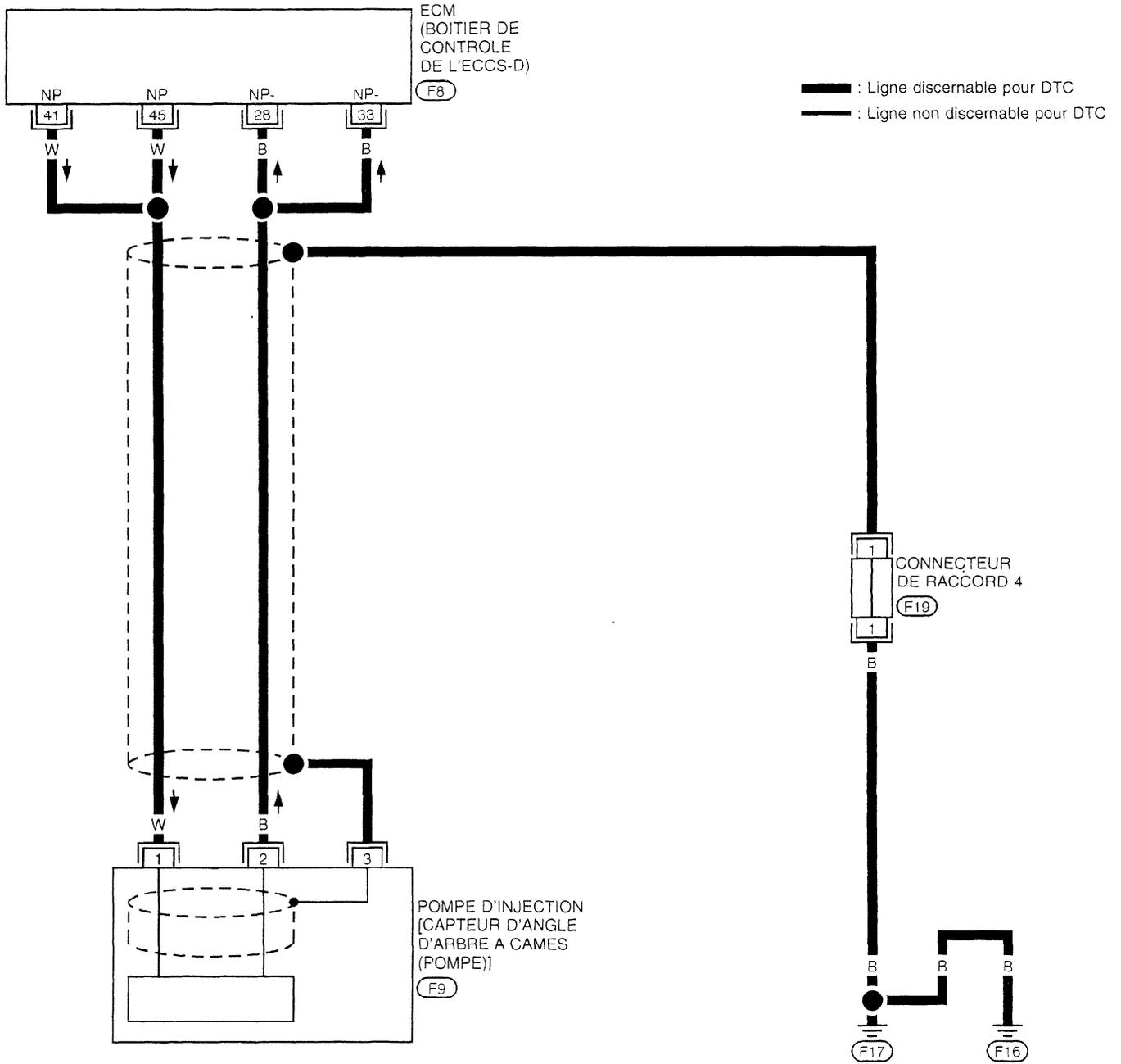


- 1) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.  
(Si le moteur ne démarre pas, mettre le contact d'allumage sur "START" pendant au moins 2 secondes.)
- 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS CAM (PMP)" (DTC 11)

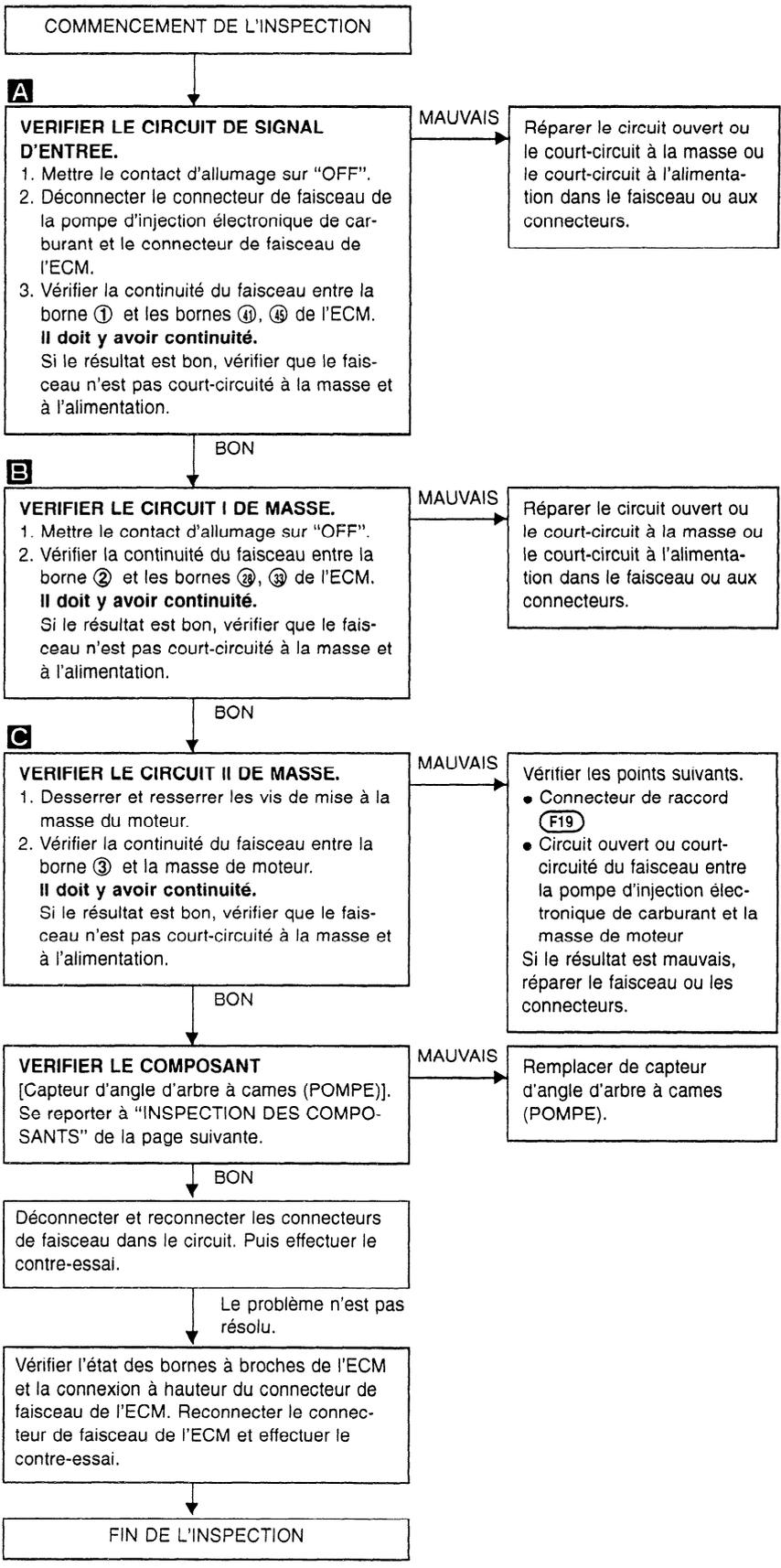
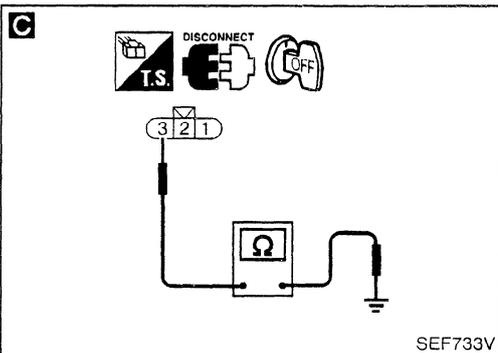
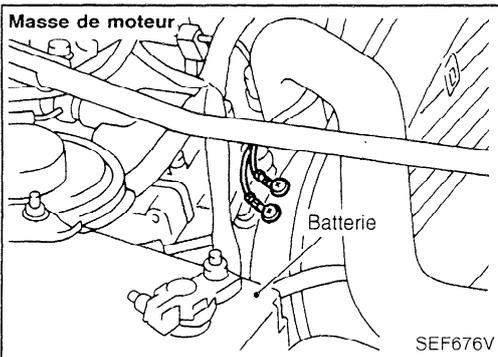
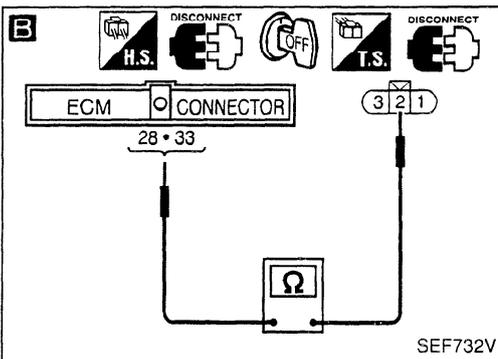
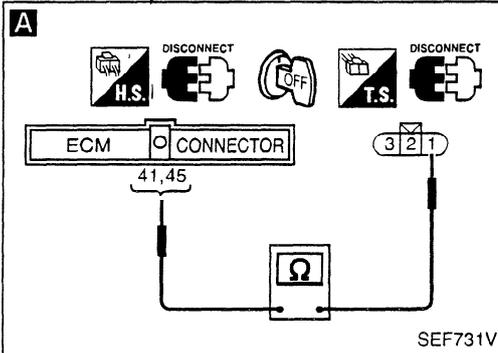
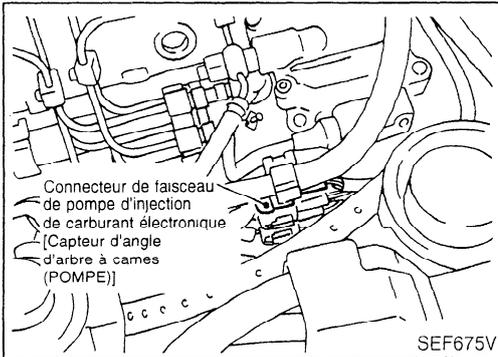
## Capteur d'angle d'arbre à cames (CMPS) (POMPE) (Suite)

EC-CMPS-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS CAM (PMP)" (DTC 11)

## Capteur d'angle d'arbre à cames (CMPS) (POMPE) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



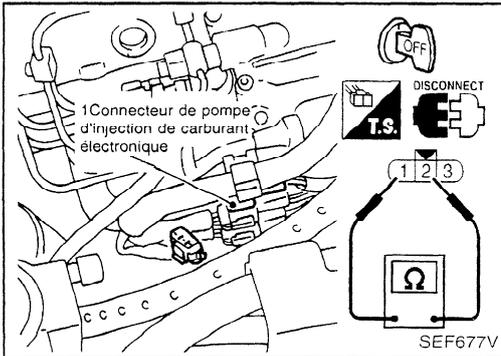
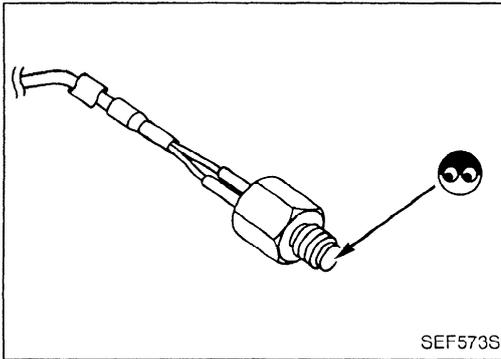
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS CAM (PMP)" (DTC 11)

## Capteur d'angle d'arbre à cames (CMPS) (POMPE) (Suite)

### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)

1. Déconnecter le connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant.
2. Défaire le capteur de position d'arbre à cames (POMPE).
3. Déposer le capteur.
4. Effectuer un contrôle visuel du capteur en cas de burinage.



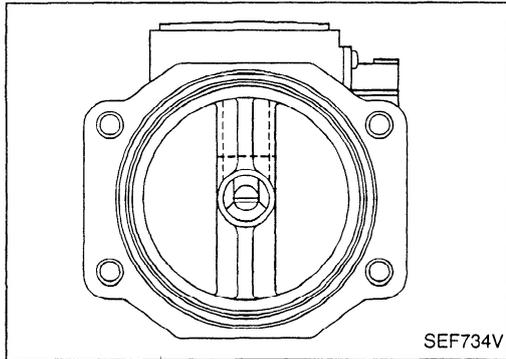
5. Vérifier la résistance entre les bornes ① et ② .

#### Résistance:

**Environ 1.360 à 1.840 $\Omega$  (à 25°C)**

Si le résultat est mauvais, remplacer le capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE).

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "DEBITMETRE D'AIR" (DTC 12)



## Débitmètre d'air (MASF)

### DESCRIPTION DES COMPOSANTS

Le débitmètre d'air est situé dans le passage d'air d'admission. Il mesure le débit d'air d'admission en mesurant une partie de la totalité du débit d'air. Il consiste en un fil chaud qui est alimenté en courant électrique depuis l'ECM. La température du filament chauffant est contrôlée par l'ECM dans une certaine mesure. La chaleur produite par le fil chaud est réduite au fur et à mesure que l'air d'admission circule autour de lui. Plus il y a d'air, plus la perte de chaleur est importante.

Par conséquent, l'ECM doit alimenter plus de courant électrique au fil chaud au fur et à mesure que le débit d'air augmente. Ceci maintient la température du fil chaud. L'ECM détecte le débit de l'air par le changement du courant électrique.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
DEBITMET AIR	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de vitesse en position "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	1,6 à 2,0V

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

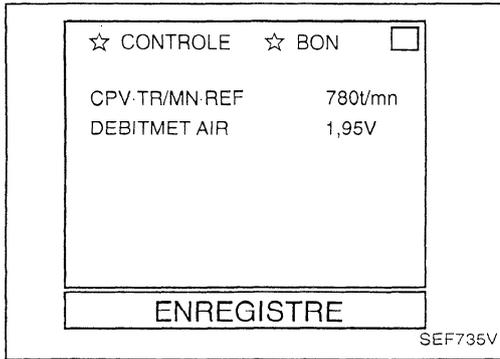
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Courant continu)
35	R	Débitmètre d'air	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	1,6 à 2,0V
50	B	Masse de sonde	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

Diagnostic des défauts N° code	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une haute ou basse tension du capteur est envoyée à l'ECM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>● Débitmètre d'air</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "DEBITMETRE D'AIR" (DTC 12)



## Débitmètre d'air (MASF) (Suite) PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 6 secondes.
- 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
- 3) Démarrer le moteur et attendre pendant au moins 3 secondes.

OU

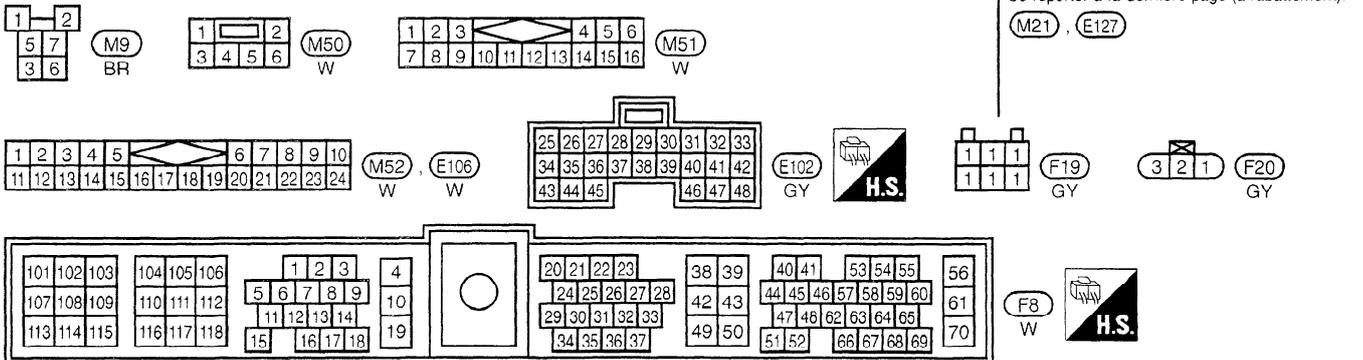
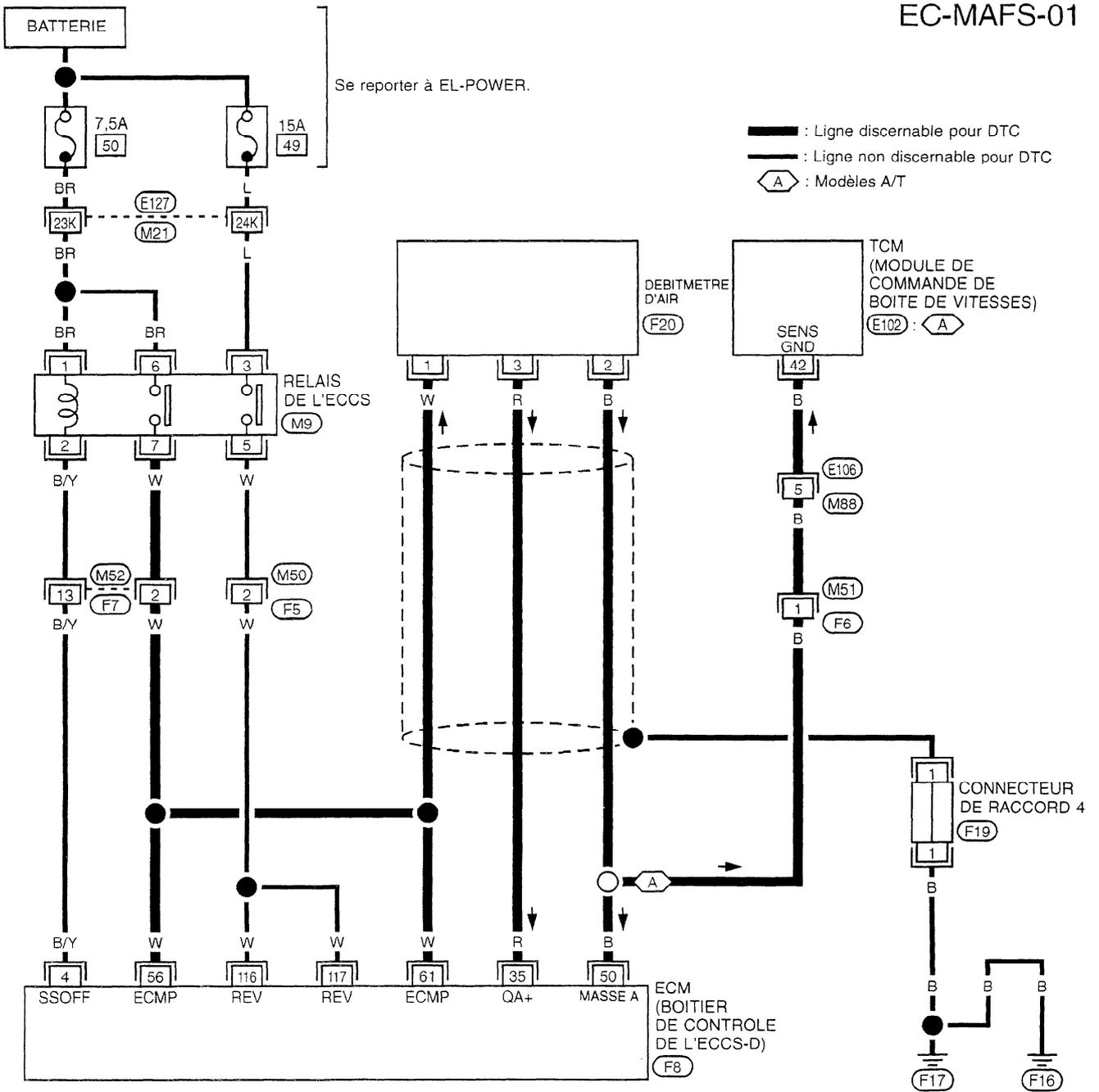


- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 6 secondes.
- 2) Démarrer le moteur et attendre pendant au moins 3 secondes.
- 3) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 4) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "DEBITMETRE D'AIR" (DTC 12)

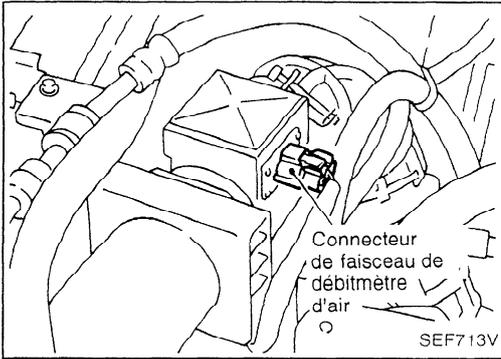
## Débitmètre d'air (MASF) (Suite)

EC-MAFS-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "DEBITMETRE D'AIR" (DTC 12)

## Débitmètre d'air (MASF) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VÉRIFIER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du débitmètre d'air.
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
4. Vérifier la tension entre la borne ① et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie**

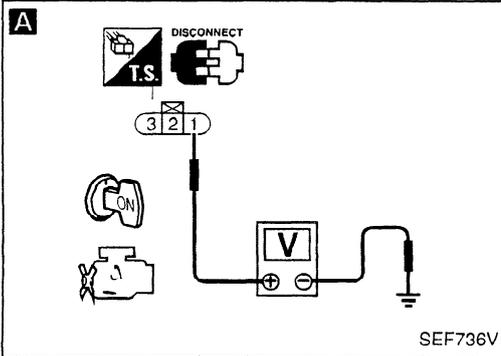
MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M52), (F7)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le débitmètre d'air et l'ECM
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le débitmètre d'air et le relais de l'ECSS

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou le connecteur.

BON



**B**

**VÉRIFIER LE CIRCUIT DE MISE À LA MASSE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Desserrer et resserrer les vis de mise à la masse du moteur.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

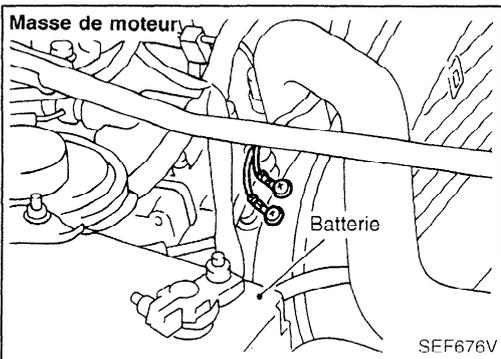
MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (E106), (M88)
- Connecteurs de faisceau (M51), (F6)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le débitmètre d'air et l'ECM
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le débitmètre d'air et le TCM

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON



**C**

**VÉRIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTRÉE.**

1. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
2. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ et la borne ③ de l'ECM.

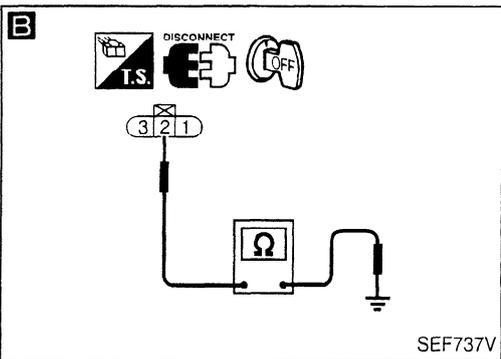
**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON



**VÉRIFIER LE COMPOSANT (Débitmètre d'air).**

Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS" de la page suivante.

MAUVAIS

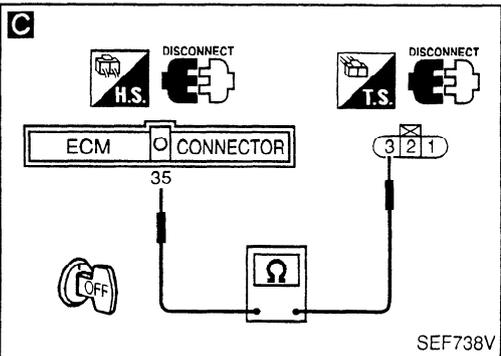
Remplacer le débitmètre d'air.

BON

Débrancher et rebrancher les connecteurs de faisceau sur les circuits. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.



FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "DEBITMETRE D'AIR" (DTC 12)

## Débitmètre d'air (MASF) (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

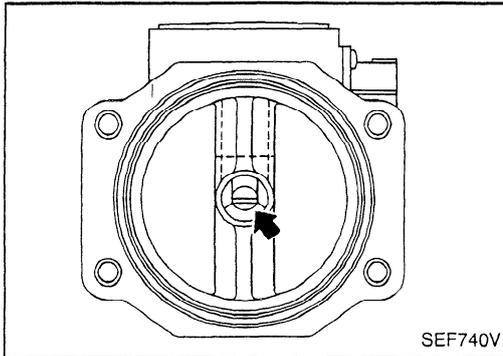
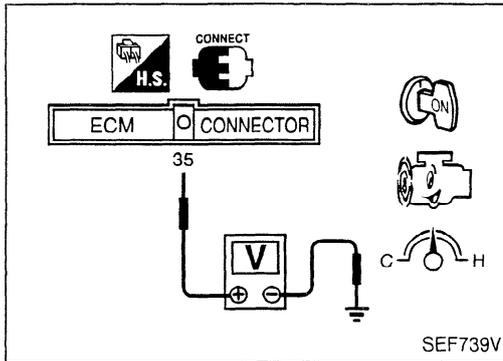
### Débitmètre d'air

1. Démarrer le moteur et le faire chauffer à la température de fonctionnement normale.
2. Vérifier la tension entre la borne ③ de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

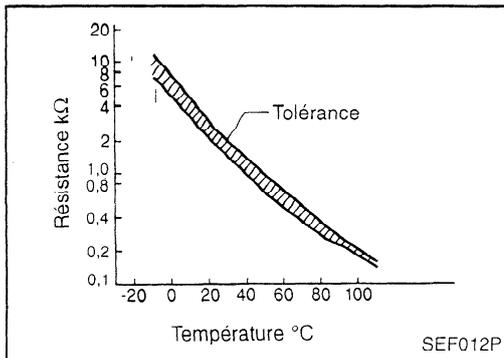
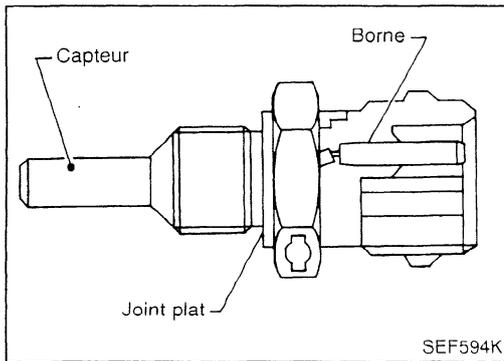
Conditions	Tension V
Contact d'allumage "ON" (moteur à l'arrêt)	Moins de 1,0
Ralenti (Le moteur est réchauffé suffisamment.)	1,0 à 1,7
2.500 tr/mn	Environ 2,1
Ralenti à environ 4.000 tr/mn*	1,0 à 1,7 à environ 4,0

\*: Vérifier la montée de la tension linéaire par rapport aux augmentations de régime moteur jusqu'à environ 4.000 tr/mn.

3. Si le résultat est mauvais, déposer le débitmètre d'air du conduit d'air. Vérifier l'état et l'encrassement du filament chauffant.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP MOTEUR" (DTC 13)



## Capteur de température moteur (ECT)

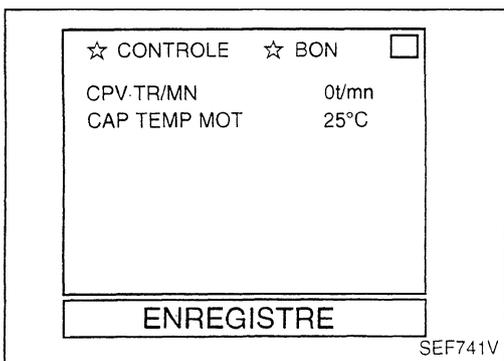
Le capteur de température moteur est utilisé pour détecter la température du liquide de refroidissement. Le capteur modifie un signal de tension depuis l'ECM. Le signal modifié retourne à l'ECM en tant qu'entrée de température du moteur. Le capteur utilise une thermistance qui est sensible au changement de température. La résistance électrique de la thermistance diminue au fur et à mesure que la température monte.

### <Données de référence>

Température du liquide de refroidissement du moteur °C	Tension* (V)	Résistance (kΩ)
-10	4,4	7,0 à 11,4
20	3,5	2,1 à 2,9
50	2,3	0,68 à 1,00
90	1,0	0,236 à 0,260

\*: Ces données sont des valeurs de référence et elles sont mesurées entre la borne ⑩ de l'ECM (capteur de température de liquide de refroidissement moteur) et la borne ④ de l'ECM (masse de l'ECSS).

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une haute ou basse tension du capteur est entrée à l'ECM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>• Capteur de température moteur</li> </ul>



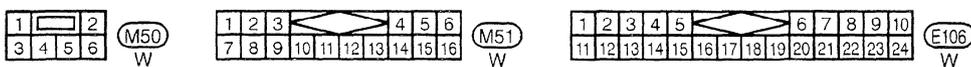
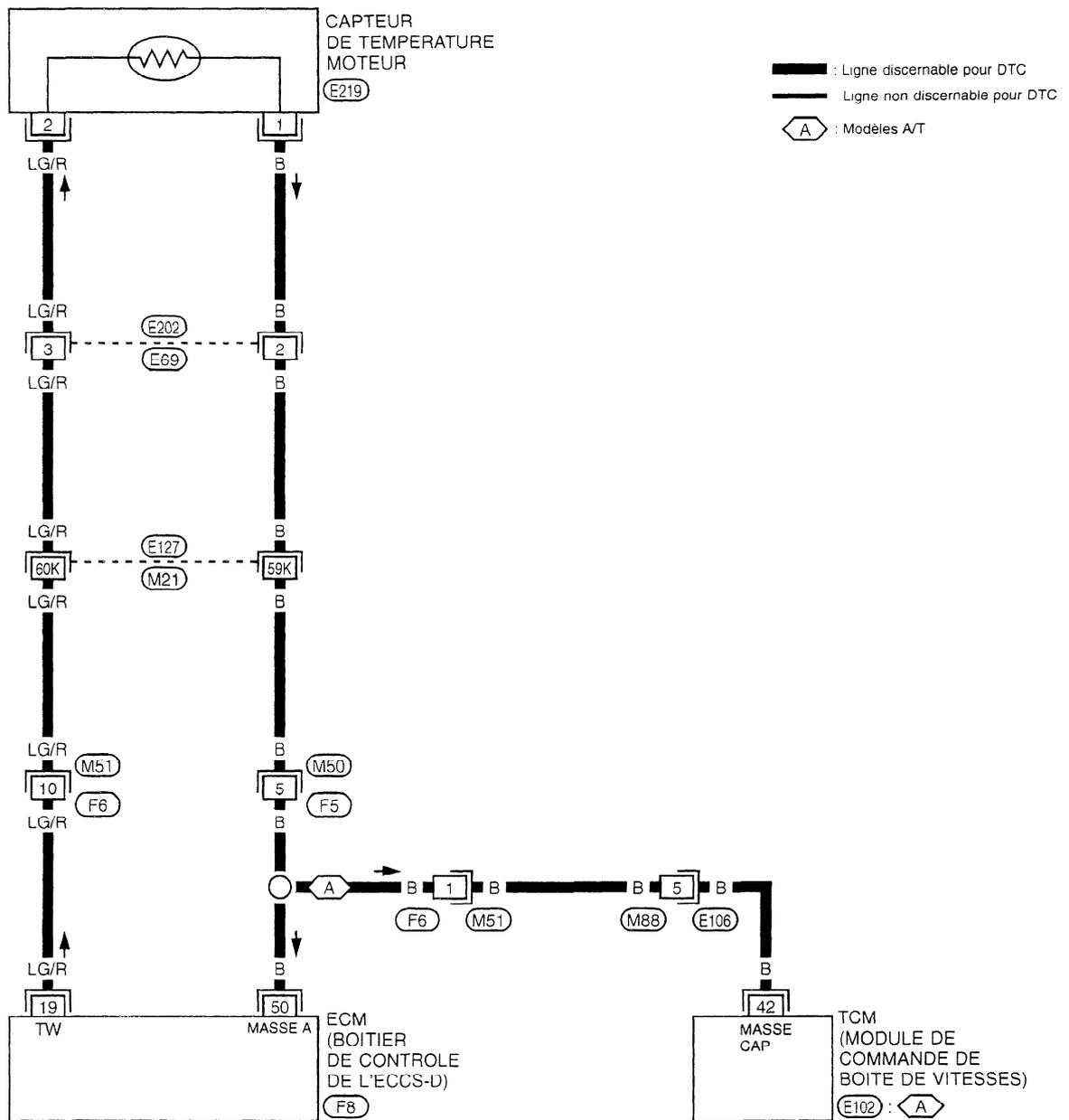
## PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
  - 3) Attendre au moins 5 secondes.
- OU
- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 5 secondes.
  - 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP MOTEUR" (DTC 13)

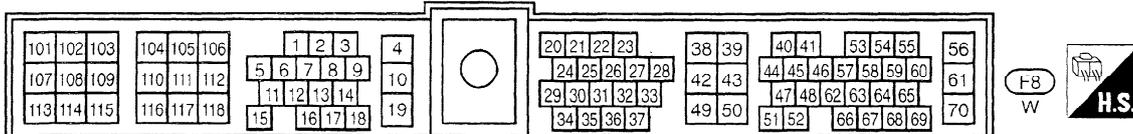
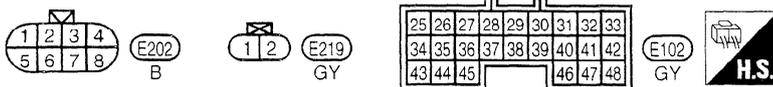
## Capteur de température moteur (ECT) (Suite)

EC-ECTS-01



Se reporter à la dernière page (à rabattement).

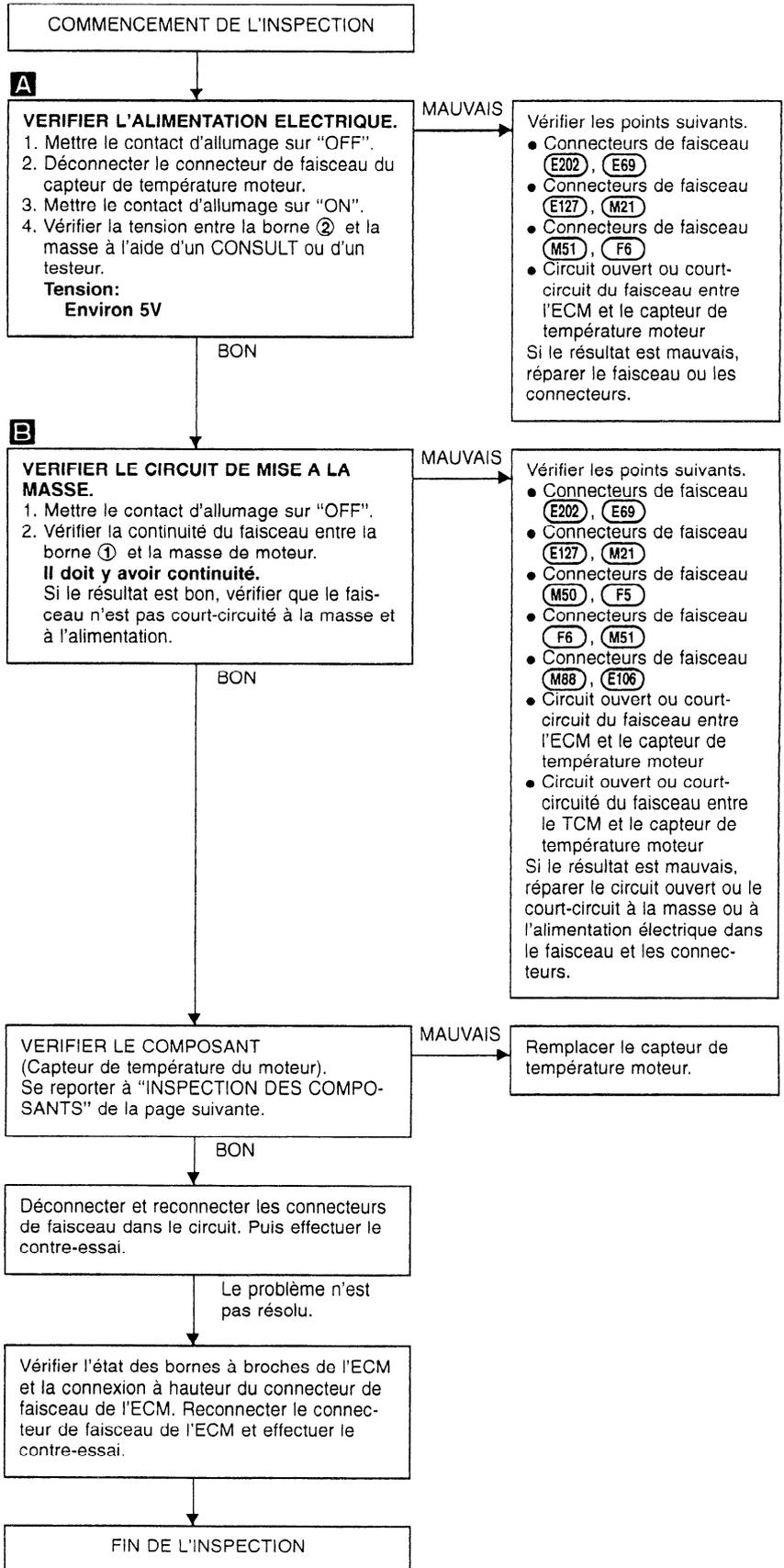
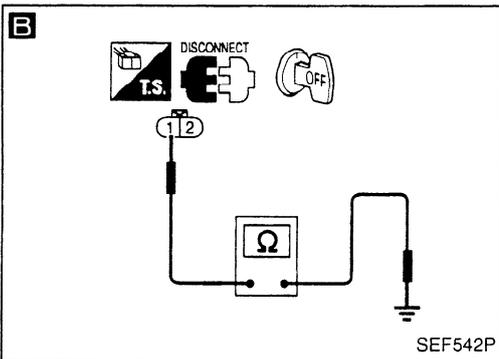
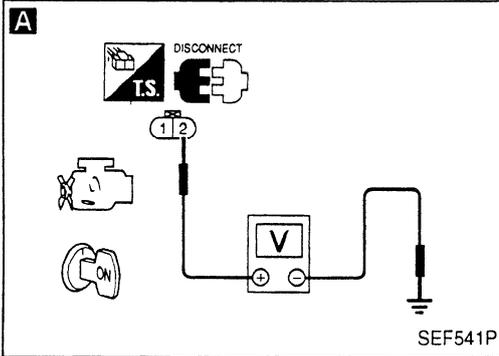
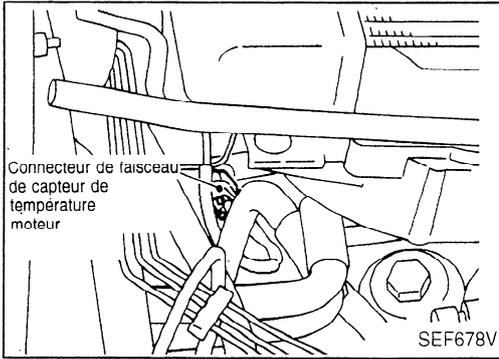
(M21) (E127)



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP MOTEUR" (DTC 13)

## Capteur de température moteur (ECT) (Suite)

### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



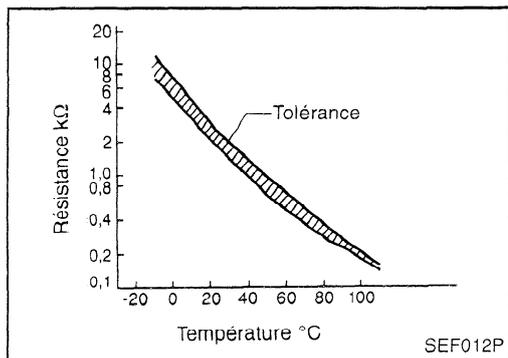
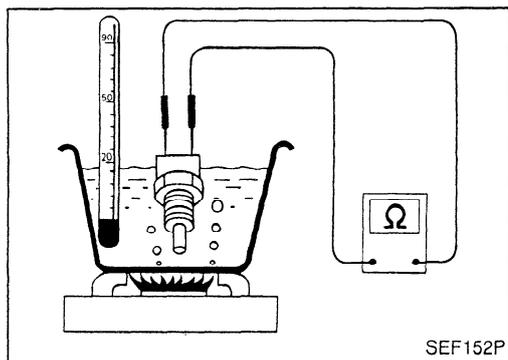
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP MOTEUR" (DTC 13)

## Capteur de température moteur (ECT) (Suite)

### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Capteur de température moteur

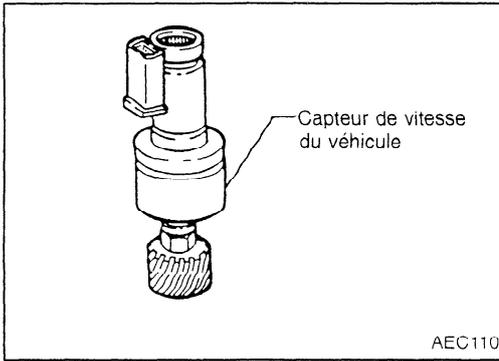
Vérifier la résistance comme indiqué sur la figure ci-contre.



Température °C	Résistance kΩ
20	2,1 à 2,9
50	0,68 à 1,0
90	0,236 à 0,260

Si le résultat est mauvais, remplacer le capteur de température moteur.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP VITESS VEHIC" (DTC 14)



## Capteur de vitesse du véhicule (VSS)

Le capteur de vitesses du véhicule est monté dans la boîte/pont. Il contient un générateur d'impulsions qui délivre le signal de vitesse du véhicule au compte-tours. Le compte-tours délivre alors un signal à l'ECM.

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

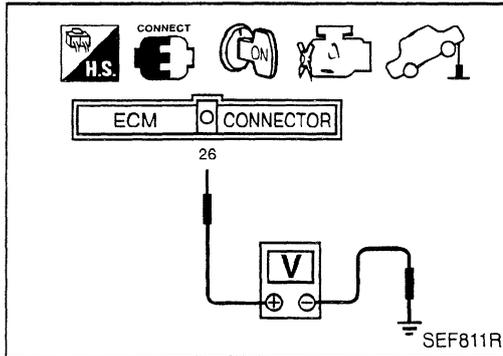
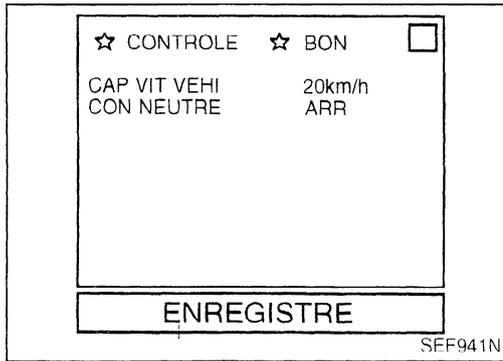
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
26	L/OR	Capteur de vitesse du véhicule	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>└ Soulever le véhicule.</li> <li>└ Levier de sélection en 1ère position</li> <li>└ La vitesse du véhicule est de 40 km/h.</li> </ul>	0 à TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)  

SEF717V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le signal de près de 0 km/h du capteur de vitesse du véhicule est envoyé à l'ECM même lorsque le véhicule est conduit.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faisceau ou connecteur (Le circuit du capteur de vitesse du véhicule est ouvert ou en court-circuit.)</li> <li>● Capteur de vitesse du véhicule</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP VITESS VEHIC" (DTC 14)



## Capteur de vitesse du véhicule (VSS) (Suite) CONTROLE DE FONCTIONNEMENT GENERAL

Utiliser cette procédure pour vérifier le fonctionnement général du capteur de vitesse du véhicule. Pendant cette vérification, le DTC ne peut pas être confirmé.



- 1) Soulever les roues à l'aide d'un cric.
- 2) Faire démarrer le moteur.
- 3) Lire le signal du capteur de vitesse du véhicule en mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide de CONSULT.

**La vitesse du véhicule sur le CONSULT doit être supérieure à 10 km/h lorsque les roues tournent en position adéquate.**

OU



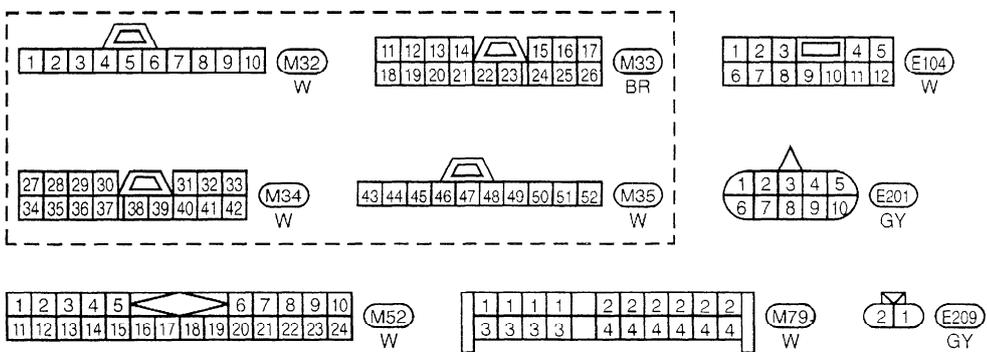
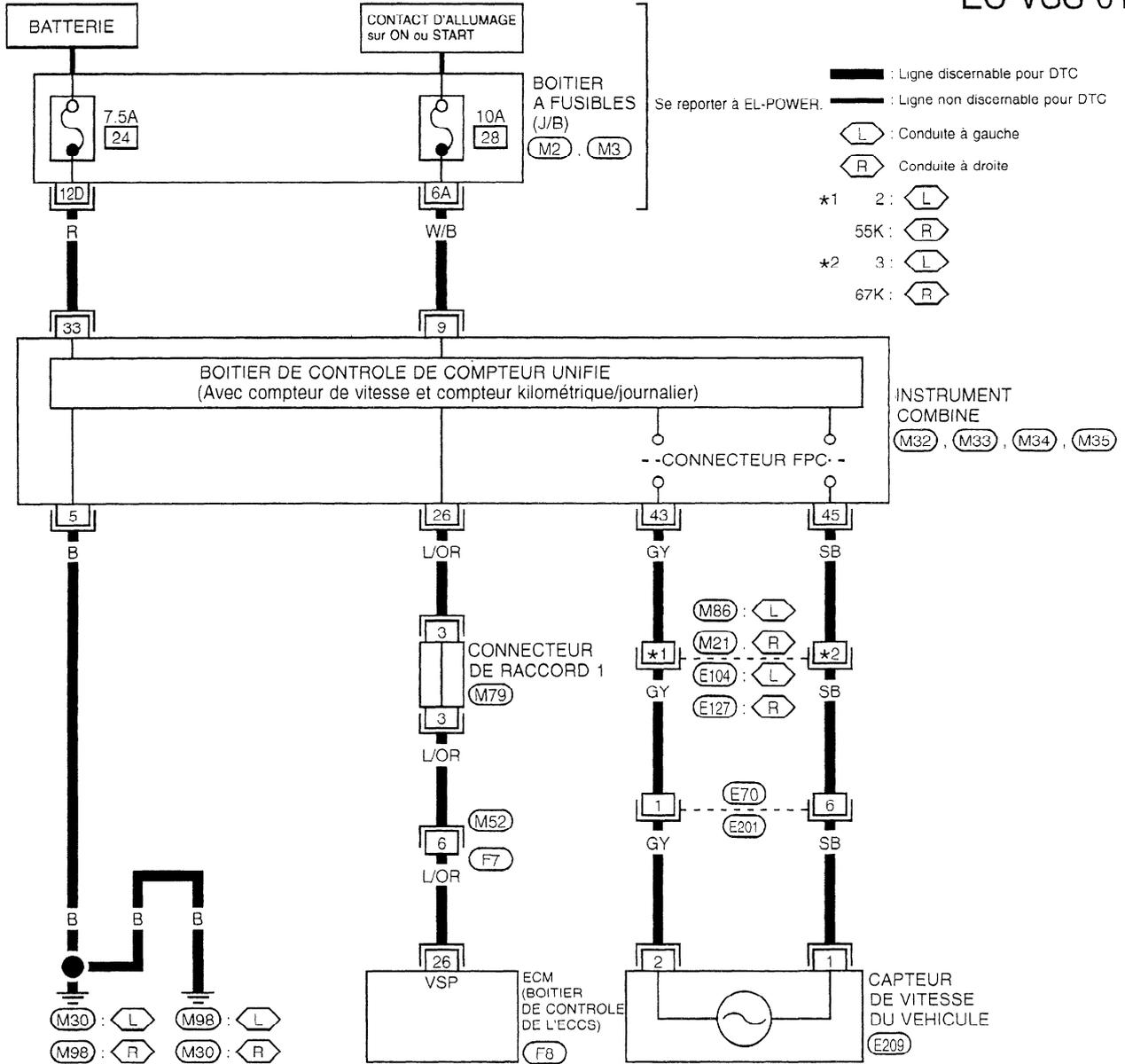
- 1) Soulever les roues à l'aide d'un cric.
- 2) Faire démarrer le moteur.
- 3) Faire tourner le volant d'entraînement à la main.
- 4) Vérifier la tension entre la borne ② de l'ECM et la masse à l'aide d'un testeur.

**La tension doit osciller entre 0V et la tension de batterie.**

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP VITESS VEHIC" (DTC 14)

## Capteur de vitesse du véhicule (VSS) (Suite)

EC-VSS-01

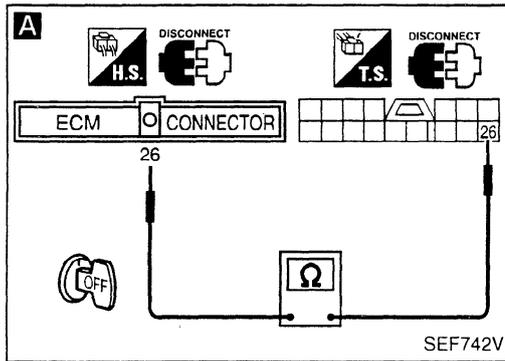


Se reporter à la dernière page (à rabattement).

(M21, E127)  
 (M2)  
 (M3)  
 (F8)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP VITESS VEHIC" (DTC 14)

## Capteur de vitesse du véhicule (VSS) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**  
**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau de l'instrument combiné.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② de l'ECM et la borne ③ de la jauge.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M52, F7)
- Connecteur de raccord (M79)
- Circuit ouvert ou court-circuit du faisceau entre l'ECM et l'instrument combiné

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU COMPTEUR DE VITESSE.**  
S'assurer que le compteur de vitesse fonctionne correctement.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M86, E104) (Conduite à gauche)
- Connecteurs de faisceau (M21, E127) (Conduite à droite)
- Connecteurs de faisceau (E70, E201)
- Faisceau ouvert ou en court-circuit entre le combiné d'instruments et le capteur de vitesse du véhicule

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.  
Vérifier le capteur de vitesse du véhicule et son circuit.  
Se reporter à la section EL.

BON

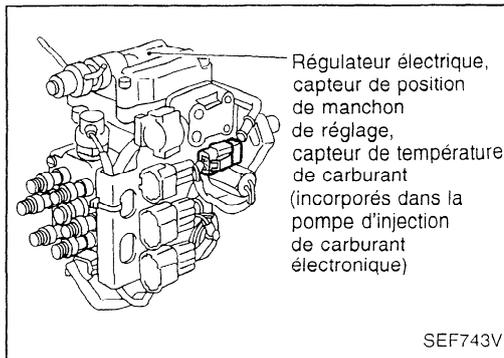
Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS MAN REG" (DTC 15)



## Capteur de position de manchon de réglage (CSPS)

Le capteur de position de manchon de réglage est monté sur le régulateur électrique. Il évalue la position du manchon de réglage (angle du rotor) pendant que celui-ci est actionné par un régulateur électrique, et la retransmet à l'ECM.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	SPECIFICATION
C/POS MAN REG	● Moteur: Après réchauffage	1,0 à 3,5V

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

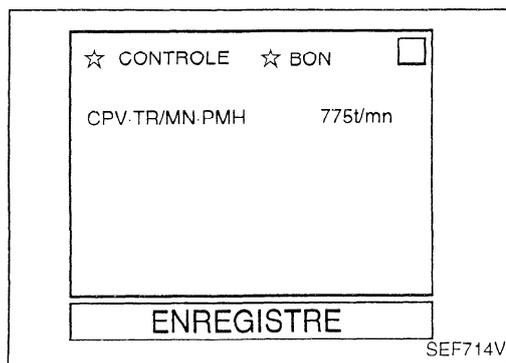
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
53 57	W	Alimentation électrique du capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF724V
62 66	B	Masse du capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF725V
63 67	R	Capteur de position de manchon de réglage	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 2,6V  SEF726V

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS MAN REG" (DTC 15)

## Capteur de position de manchon de réglage (CSPS) (Suite)

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
15	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'ECM détecte une tension excessivement forte ou basse du capteur. .....</li><li>• Un signal de tension incorrect du capteur est détecté par l'ECM lorsque le moteur tourne.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Faisceau ou connecteurs (Le circuit du capteur de position de manchon de réglage est ouvert ou en court-circuit).</li><li>• Capteur de position de manchon de réglage</li></ul>



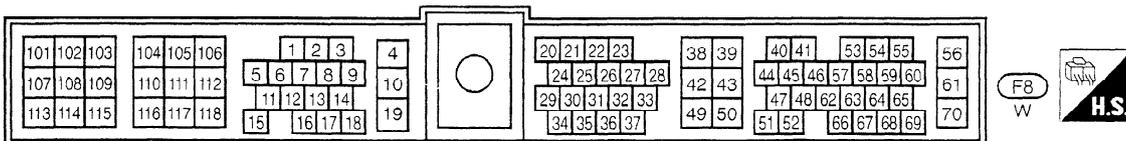
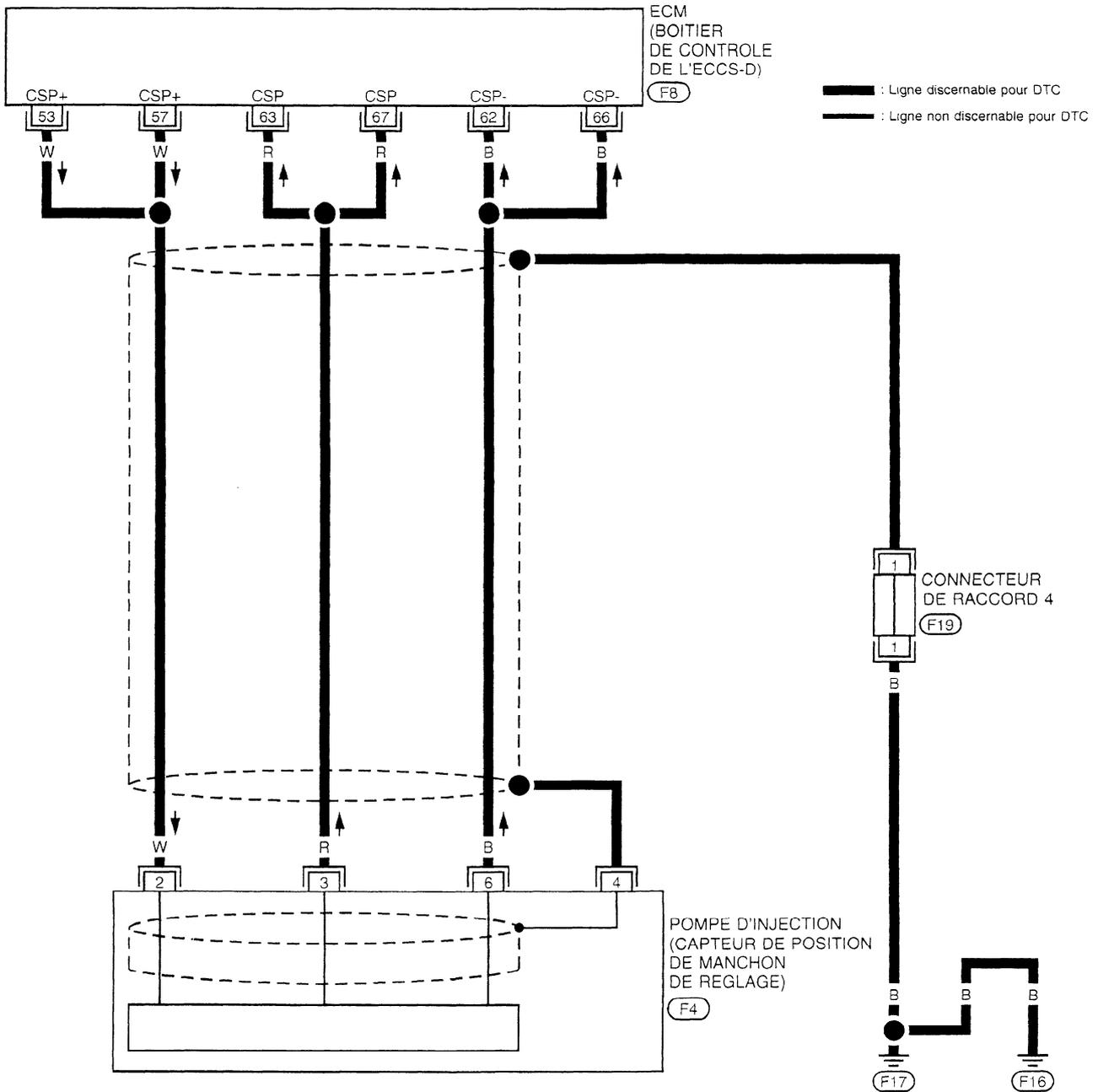
### PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
  - 2) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.
- OU
- 1) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.
  - 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS MAN REG" (DTC 15)

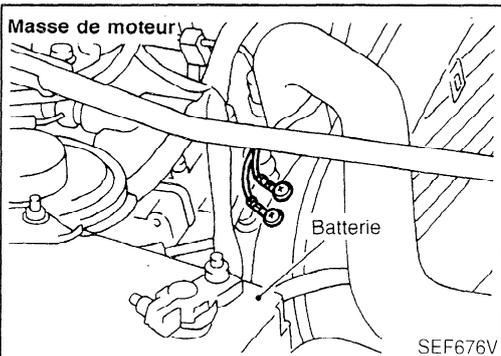
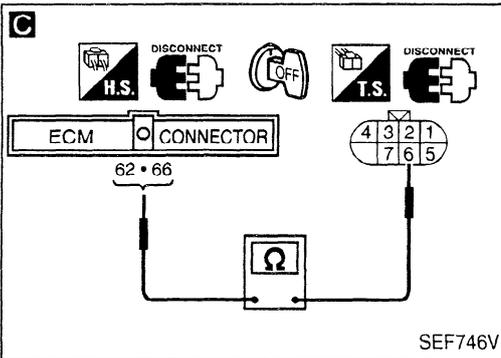
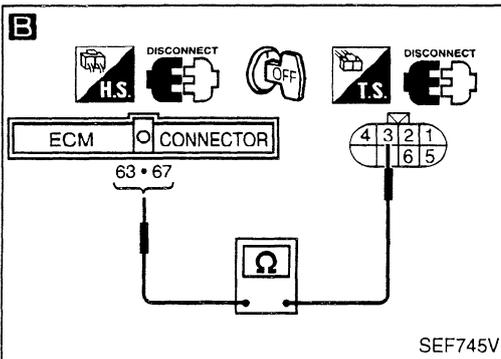
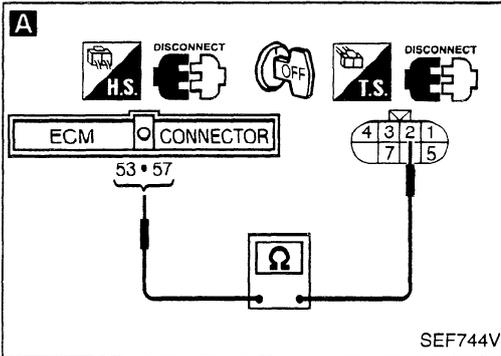
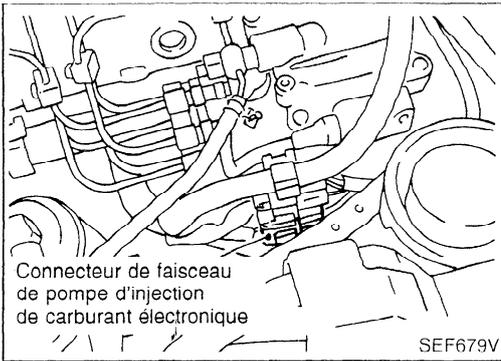
## Capteur de position de manchon de réglage (CSPS) (Suite)

EC-CSPS-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS MAN REG" (DTC 15)

## Capteur de position de manchon de réglage (CSPS) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

### VERIFIER LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE.

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau de la pompe d'injection de carburant.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② et les bornes ④, ⑦ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON

**B**

### VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ du capteur et les bornes ④, ⑦ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON

**C**

### VERIFIER LE CIRCUIT I DE MASSE.

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ⑥ du capteur et les bornes ④, ⑥ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON

**D**

### VERIFIER LE CIRCUIT II DE MASSE.

1. Desserrer et resserrer les vis de mise à la masse du moteur.
2. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ④ et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteur de raccord (F19)
- Faisceau ouvert ou en court-circuit entre le capteur de position de manchon de réglage et la masse de moteur

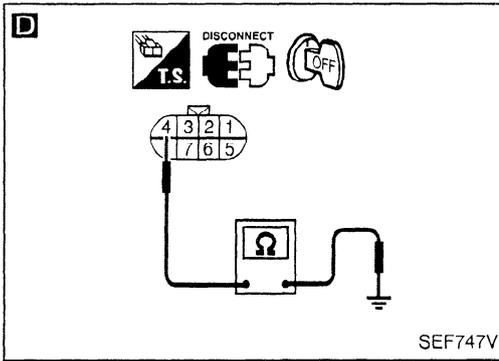
Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

Ⓐ

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS MAN REG" (DTC 15)

## Capteur de position de manchon de réglage (CSPS) (Suite)



①  
↓  
VERIFIER LE COMPOSANT  
(Capteur de position de manchon de réglage).  
Consulter l'"INSPECTION DES COMPOSANTS" ci-dessous.

MAUVAIS

Prendre les mesures appropriées.

BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

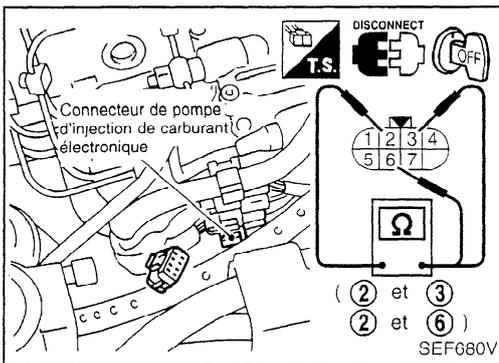
Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

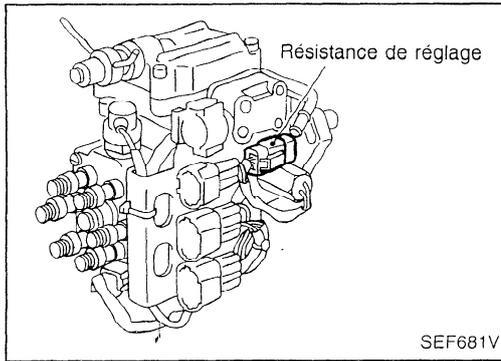
## INSPECTION DES COMPOSANTS

### Capteur de position de manchon de réglage

1. Déconnecter le connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant.
2. Vérifier la continuité entre les bornes ② et ③, ② et ⑥.  
**Résistance: Environ  $5,9\Omega$  (à  $23^{\circ}\text{C}$ )**  
Si le résultat est mauvais, prendre des mesures en conséquence.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "RESISTANCE REGLAGE" (DTC 17)



## Résistance de réglage

La résistance de réglage est utilisée pour uniformiser les propriétés de la pompe.

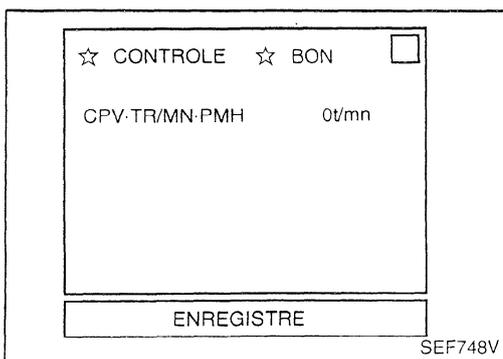
## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
46	Y	Résistance de réglage	Contact d'allumage "ON"	Environ 0 à 4,6V (La tension varie en fonction du numéro de pièce de la résistance de réglage.)
50	B	Masse de sonde	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Eléments de contrôle (Cause possible)
17	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ECM détecte une tension forte ou basse de la résistance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau ou connecteurs (Le circuit de la résistance de réglage est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>Résistance de réglage</li> </ul>



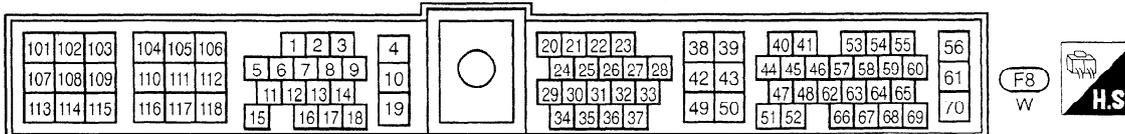
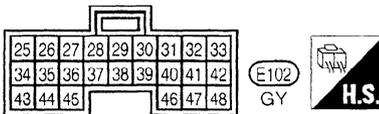
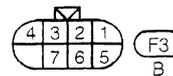
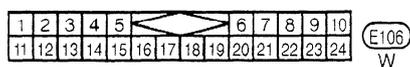
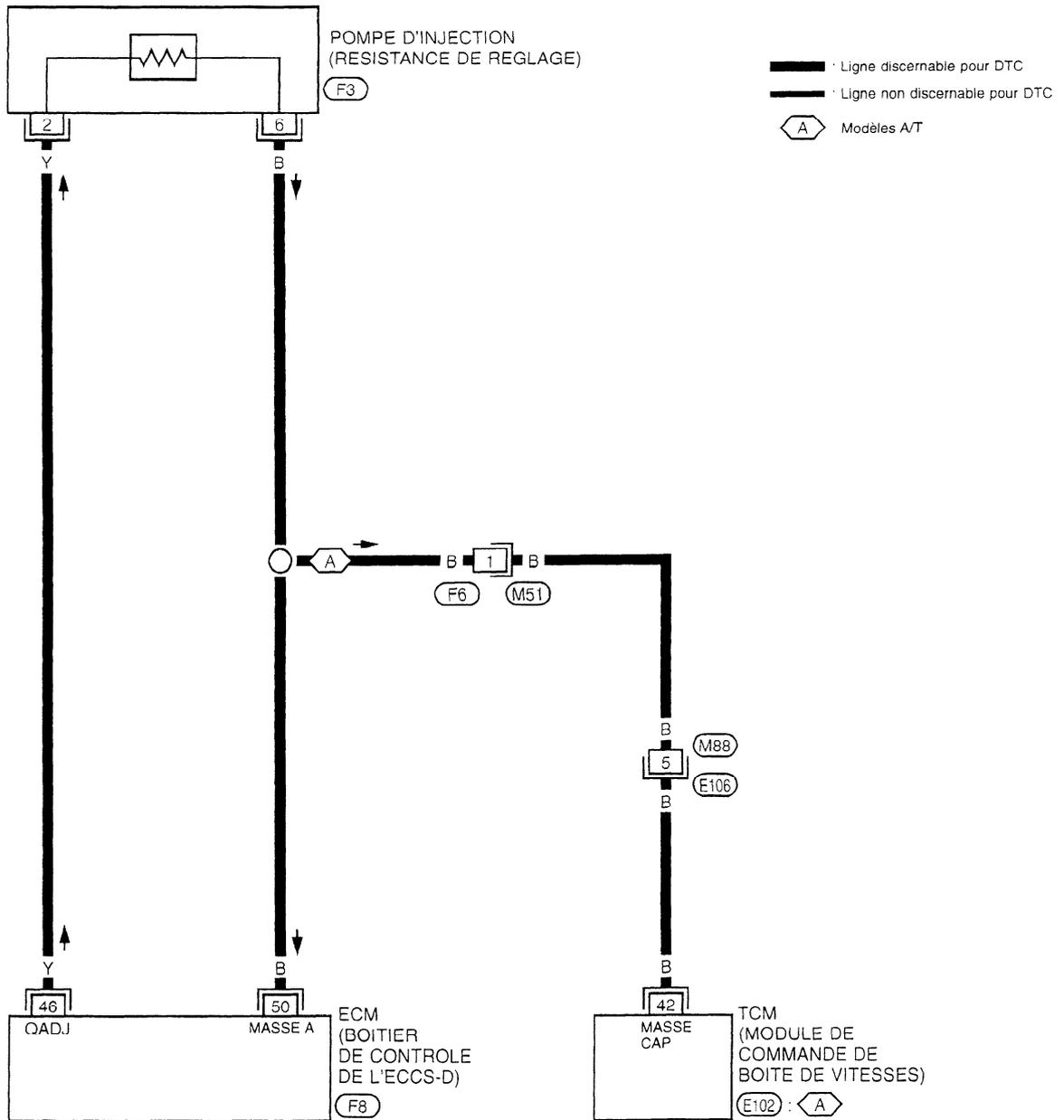
## PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
  - 3) Attendre au moins 5 secondes.
- OU
- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 5 secondes.
  - 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "RESISTANCE REGLAGE" (DTC 17)

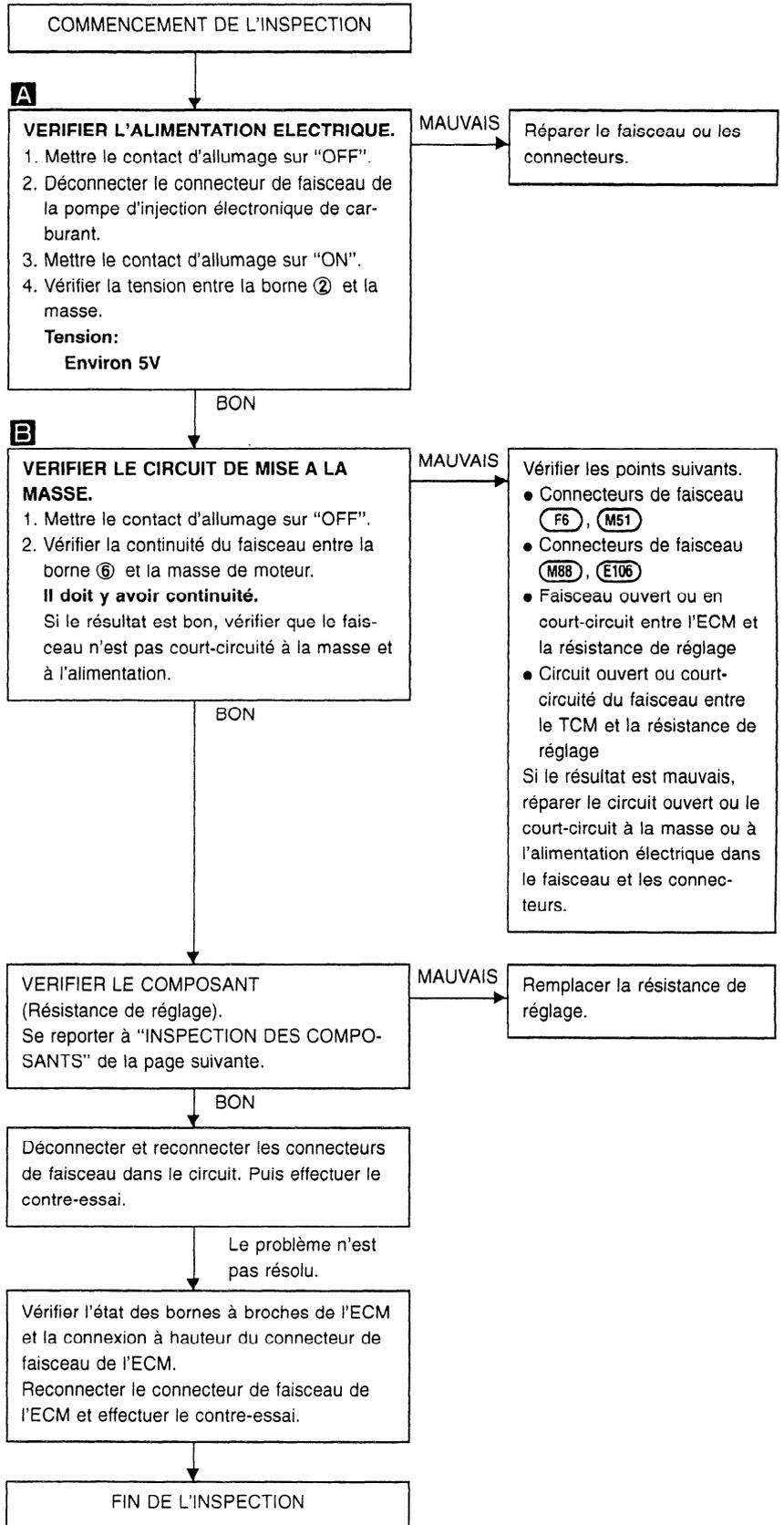
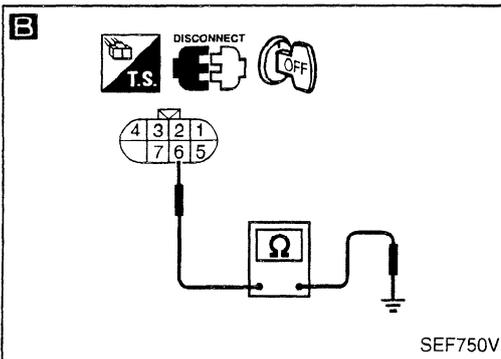
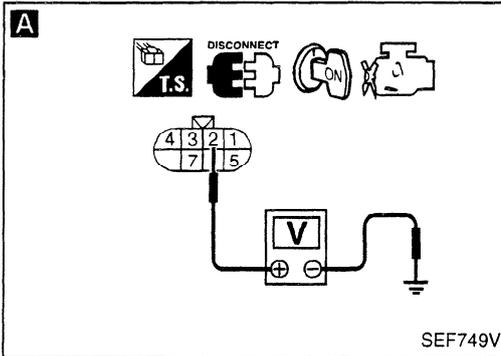
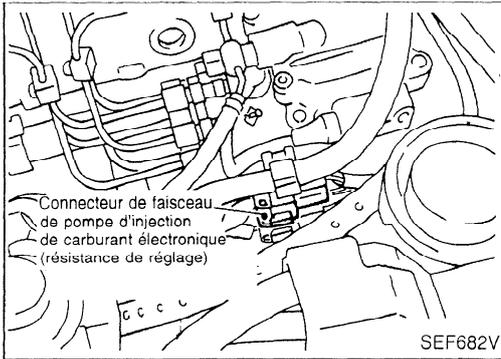
## Résistance de réglage (Suite)

EC-ADJRES-01

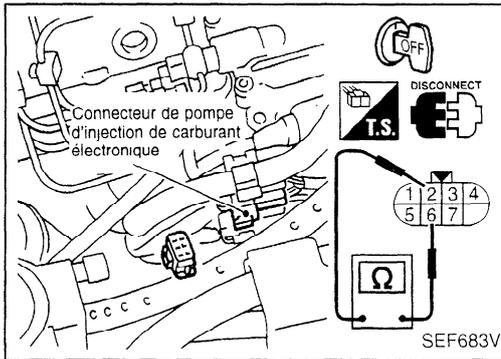


# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "RESISTANCE REGLAGE" (DTC 17)

## Résistance de réglage (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "RESISTANCE REGLAGE" (DTC 17)



## Résistance de réglage (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

### Résistance de réglage

Vérifier la résistance entre les bornes ② et ⑥ .

**Résistance: Environ 0,2 à 15,0 kΩ (à 25°C)**

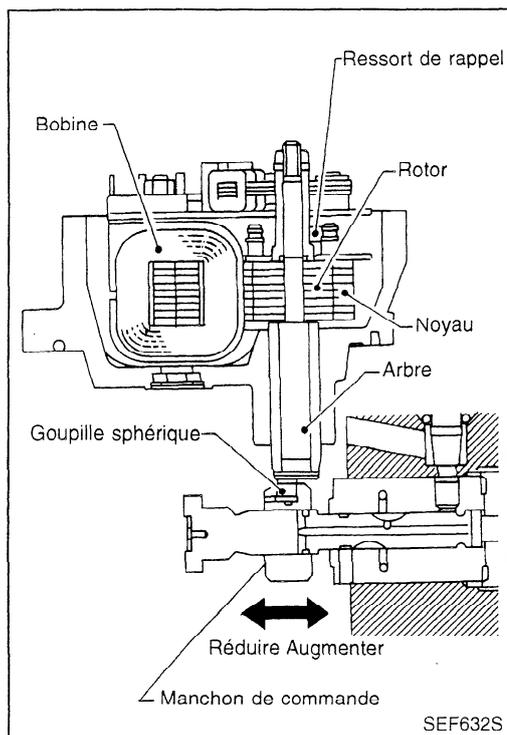
**La valeur de résistance varie en fonction du numéro du capteur de réglage.**

Si le résultat est mauvais, remplacer la résistance de réglage.

Toujours remplacer la résistance de réglage par une résistance neuve ayant un même numéro sur l'étiquette.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/CAR" (DTC 18), "B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)

## Régulateur électrique

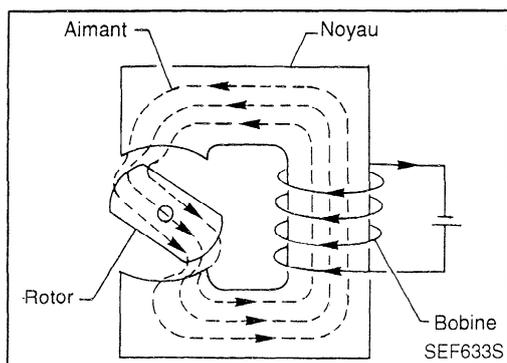


Le régulateur électrique est intégré à la pompe d'injection électronique. Il déplace le manchon de réglage pour augmenter ou diminuer la quantité de carburant injecté.

Lorsque le courant traverse la bobine, une force magnétique se produit, faisant tourner le rotor. L'arbre du rotor est monté sur le manchon de réglage au moyen d'une rotule qui est excentrée par rapport à l'arbre du rotor. Grâce à cette mesure, le manchon de réglage peut être déplacé relativement à la rotation du rotor.

L'angle de rotation du rotor est déterminé par l'équilibre des forces magnétiques (générées par un courant par l'ECM) et la tension du ressort de rappel (installé sur le rotor). Plus le courant passe à travers la bobine, plus l'angle de rotation du rotor augmente. Cela signifie que le manchon de réglage se déplace vers la droite, augmentant la quantité de carburant injecté.

L'ECM régule le flux de courant à travers la bobine en modifiant les périodes d'actionnement ("ON-OFF") du circuit de mise à la masse du régulateur électrique.



## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (4) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
4	B/Y	Relais de l'ECCS (Coupure automatique)	Contact d'allumage "ON"	0 à 1,5V
			Contact d'allumage "OFF"	
			Contact d'allumage "OFF"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
101 107	R/B	Régulateur électrique	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/CAR" (DTC 18),  
"B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)**

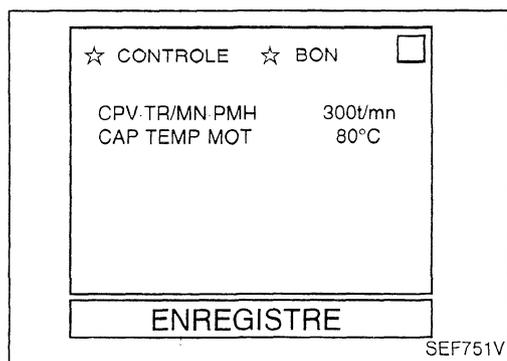
**Régulateur électrique (Suite)**

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
102 108	G/Y	Masse du régulateur électrique	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 10V  SEF727V
			Moteur en marche. └ Le régime moteur est de 2.000 tr/mn.	Environ 10V  SEF728V
116 117	W	Alimentation pour le boîtier de contrôle	Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

**LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC**

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
18, 22, 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le système de rétroaction d'injection de carburant ne fonctionne pas correctement. (Ce système consiste essentiellement en un ECM, un régulateur électrique et un capteur de position de manchon de réglage.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuit d'alimentation électrique principal (bornes (116), (117) de l'ECM) et fusible.</li> <li>Faisceau ou connecteurs (Circuit du capteur de position du régulateur électrique et du manchon de réglage)</li> <li>Régulateur électrique</li> <li>Pompe d'injection de carburant électronique</li> <li>ECM</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/CAR" (DTC 18), "B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)



## Régulateur électrique (Suite) PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

**Nota:** Si les DTC 18, 22, 25 et 15 s'affichent, effectuer le "DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR LE DTC 15". (Voir EC-87.)



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Démarrer le moteur et le faire chauffer à la température de fonctionnement normale.
- 3) Faire tourner le moteur pendant 2 secondes à 3.000 tr/mn. Revenir au régime de ralenti, puis augmenter la puissance de 3.000 tr/mn à vide.

OU



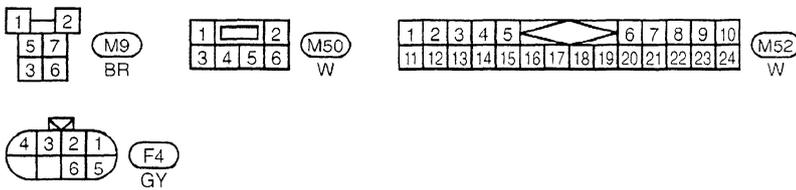
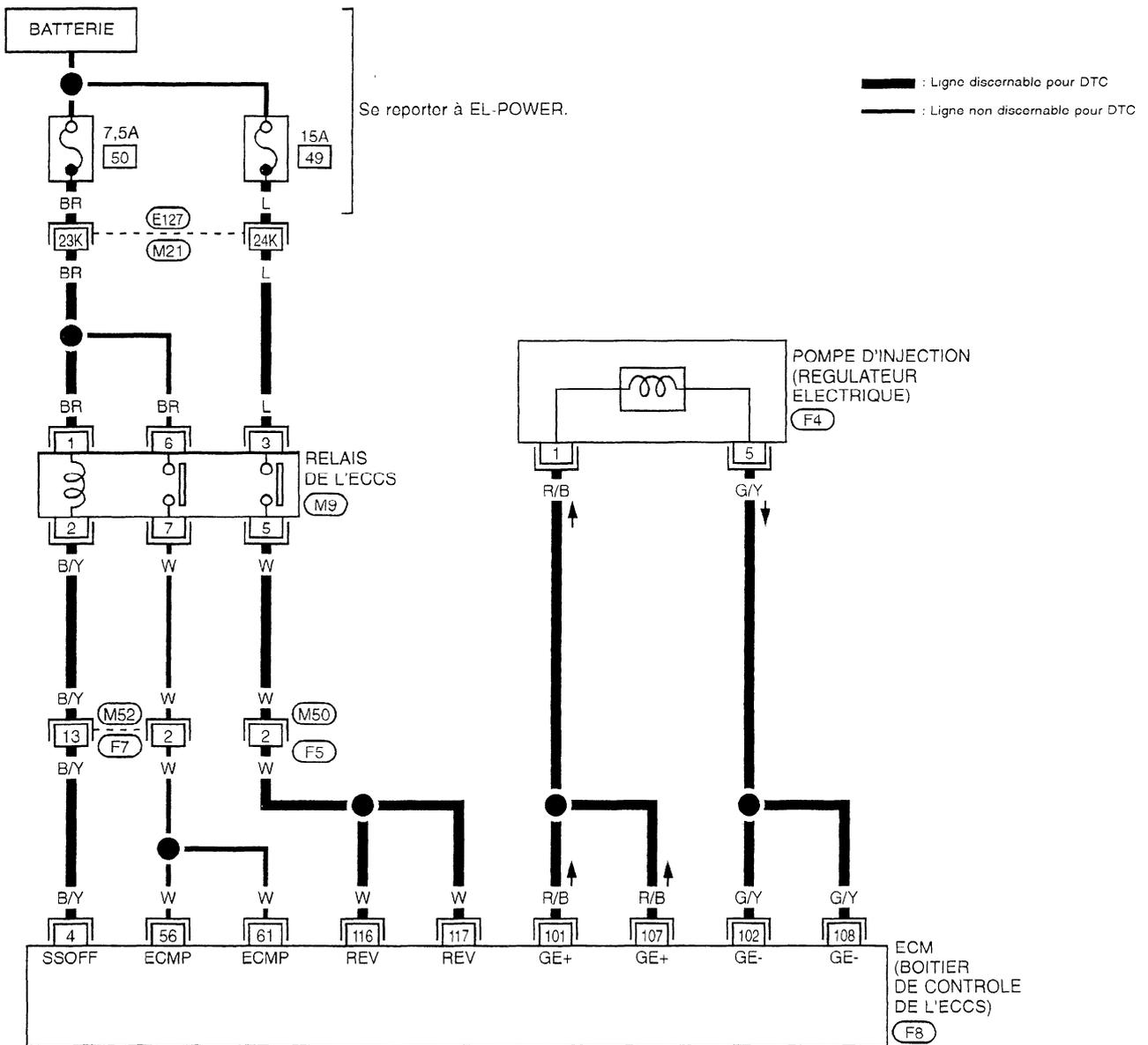
- 1) Démarrer le moteur et le faire chauffer à la température de fonctionnement normale.
- 2) Faire tourner le moteur pendant 2 secondes à 3.000 tr/mn. Revenir au régime de ralenti, puis augmenter la puissance de 3.000 tr/mn à vide.
- 3) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 4) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

**Note:** Si un défaut survient par intermittence, effectuer le mode de conduite approprié pendant 10 minutes. Cela permet de déterminer le DTC.

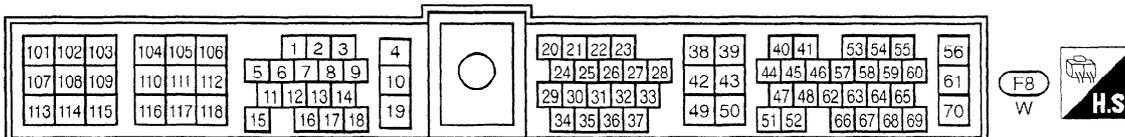
**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/CAR" (DTC 18),  
"B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)**

**Régulateur électrique (Suite)**

EC-GOVNR-01

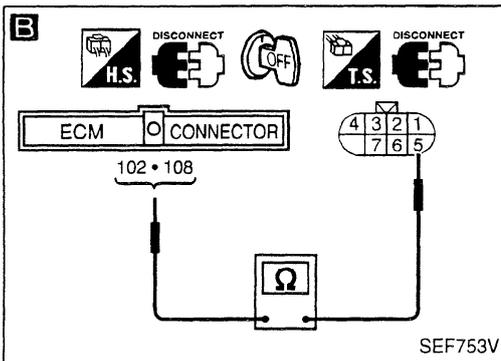
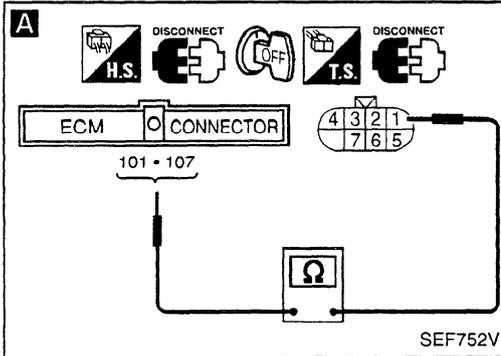
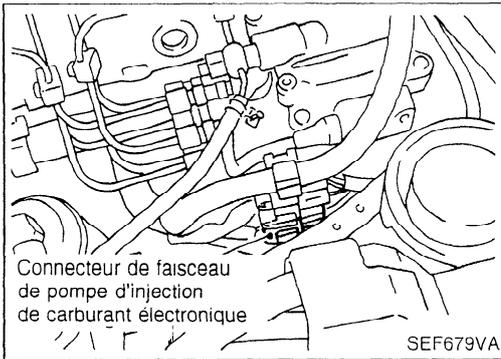


Se reporter à la dernière page (à rabattement).  
 (M21) , (E127)



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F 2 INJ/CAR" (DTC 18), "B/F INJ/CAR" (DTC 22), "REGUL ELECTRIQUE" (DTC 25)

## Régulateur électrique (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.  
Se reporter à EC-63.

**A**

**VERIFIER LE CIRCUIT D'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau de la pompe d'injection de carburant.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ① et les bornes ⑩①, ⑩⑦ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

**B**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ⑤ et les bornes ⑩②, ⑩⑧ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

VERIFIER LE COMPOSANT (Régulateur électrique).  
Consulter l'"INSPECTION DES COMPOSANTS" ci-dessous.

MAUVAIS

Prendre les mesures appropriées.

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

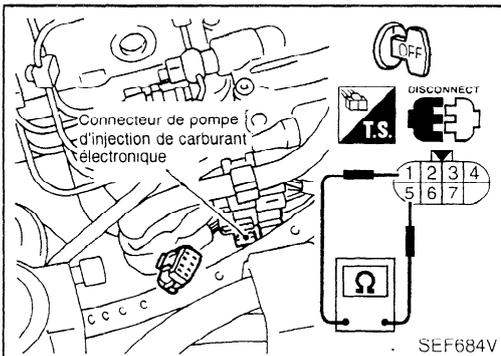
Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

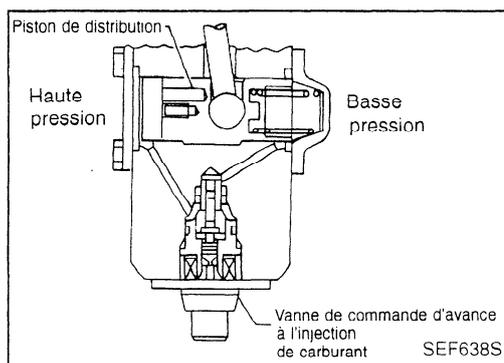
## INSPECTION DES COMPOSANTS

### Régulateur électrique

1. Déconnecter le connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant.
2. Vérifier la continuité entre les bornes ① et ⑤.  
**Résistance: Environ 0,68Ω (à 23°C)**  
Si le résultat est mauvais, prendre des mesures en conséquence.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)



## Vanne de commande d'avance à l'injection

La vanne de commande d'avance à l'injection est intégrée à la pompe d'injection électronique. Il commande au piston de distribution de changer l'avance à l'injection de carburant.

La vanne de commande d'avance est une électrovanne située dans le câble entre les chambres haute pression et basse pression. Cela modifie la pression dans la chambre à haute pression.

Lorsque le courant passe dans le solénoïde (le solénoïde s'allume), la vanne de commande d'avance s'ouvre, augmentant l'avance à l'injection de carburant. Lorsque le courant ne la traverse pas, la vanne de commande d'avance se ferme, en retardant l'avance à l'injection.

L'ECM émet un signal de service "ON-OFF". Plus la durée "OFF" est longue, plus l'angle d'avance est grand. Plus la durée "ON" est longue, plus le retard d'angle est grand. Cela signifie que les changements de périodes d'actionnement ("ON-OFF") permettent d'atteindre un angle d'avance optimal et de contrôler avec précision l'avance à l'injection de carburant.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CAL INJ REEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de vitesse en position: "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	-9,5 à -12,0°
		2.000 tr/mn	-10,0 à -15,5°
V/COM CAL INJ	● Moteur: Faire chauffer le moteur, puis le faire tourner au ralenti.		Environ 50%

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

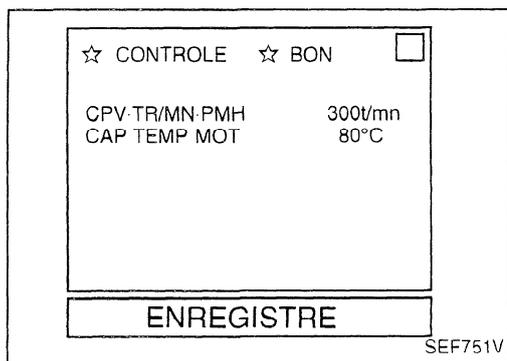
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
104 110	L/W	Vanne de commande d'avance à l'injection	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) Régime de ralenti	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)  
			<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) Le régime moteur est de 2.000 tr/mn.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)  

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)

## Vanne de commande d'avance à l'injection (Suite)

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Eléments de contrôle (Cause possible)
21	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le système de régulation automatique d'avance à l'injection ne fonctionne pas correctement. (Ce système consiste essentiellement en un ECM, une vanne de commande d'avance à l'injection et un capteur de levée de pointeau.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau ou connecteurs [Circuits de vanne de commande d'avance à l'injection, de capteur de levée de pointeau et de capteur d'angle de vilebrequin (PMH)]</li> <li>Vanne de commande d'avance à l'injection</li> <li>Capteur de levée de pointeau</li> <li>Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)</li> <li>Entrée d'air dans la canalisation d'alimentation</li> </ul>



### PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

**Note** Si les deux DTC 21 et 34 s'affichent, ou le DTC 47, effectuer le "DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR DTC" 34 ou 47. (Voir EC-126 ou EC-144.)



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Démarrer le moteur et le faire chauffer à la température de fonctionnement normale.
- 3) Faire tourner le moteur pendant 2 secondes à 3.000 tr/mn. Revenir au régime de ralenti, puis augmenter la puissance de 3.000 tr/mn à vide.

OU



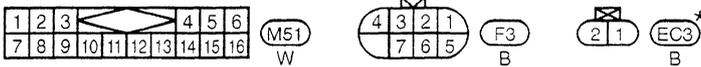
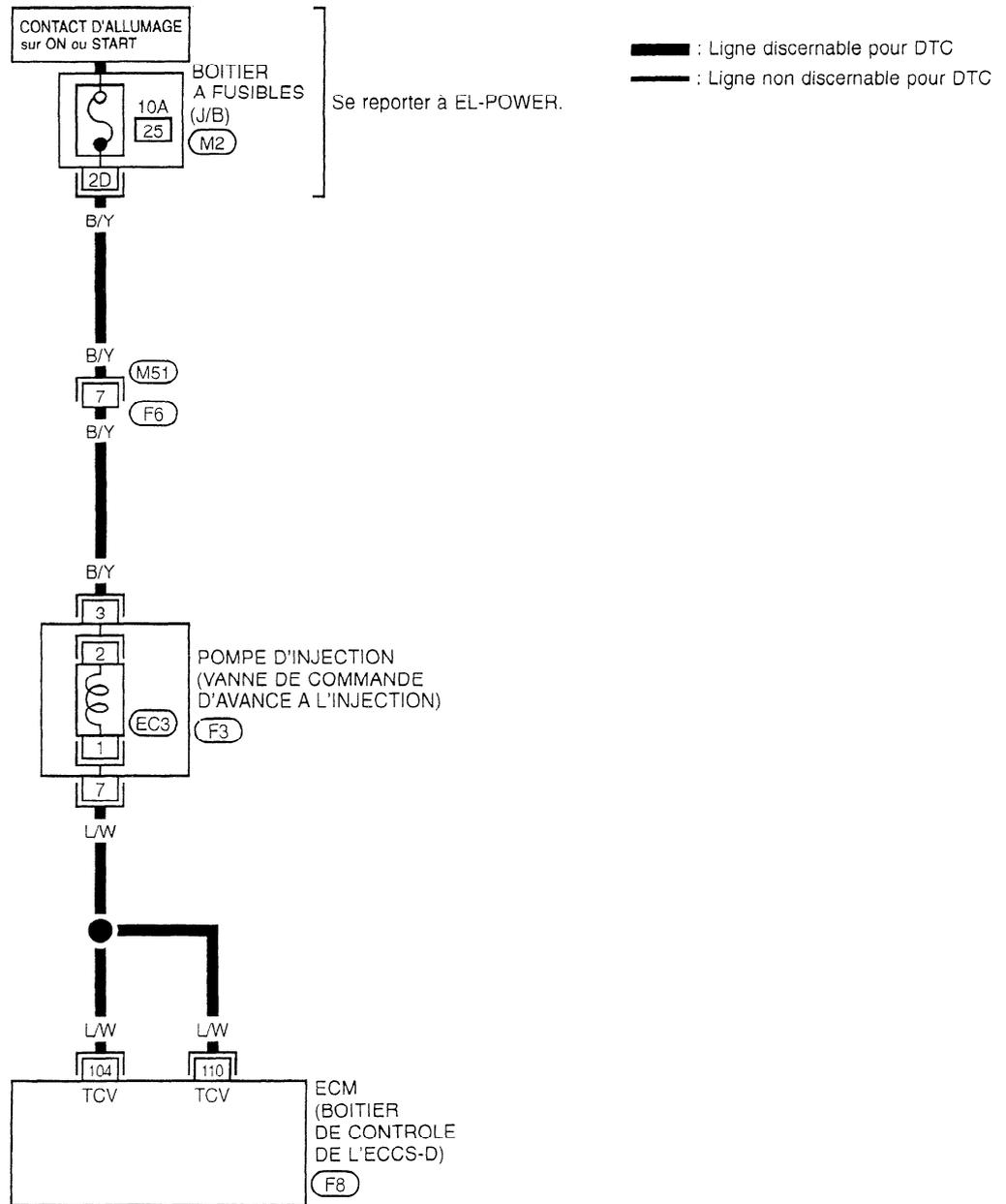
- 1) Démarrer le moteur et le faire chauffer à la température de fonctionnement normale.
- 2) Faire tourner le moteur pendant 2 secondes à 3.000 tr/mn. Revenir au régime de ralenti, puis augmenter la puissance de 3.000 tr/mn à vide.
- 3) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 4) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

**Note:** Si un défaut survient par intermittence, effectuer le mode de conduite approprié pendant 10 minutes. Cela permet de déterminer le DTC.

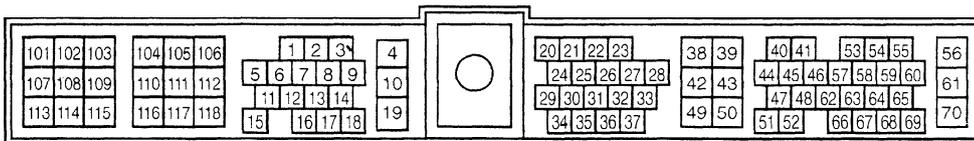
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)

## Vanne de commande d'avance à l'injection (Suite)

EC-TCV-01



Se reporter à la dernière page (à rabattement).

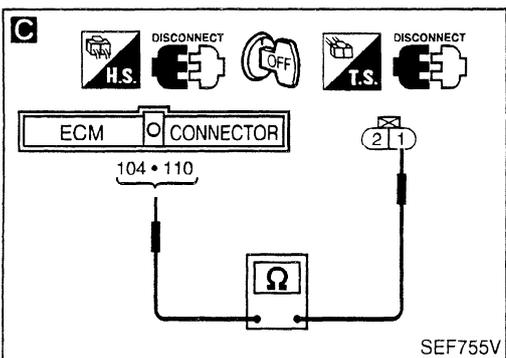
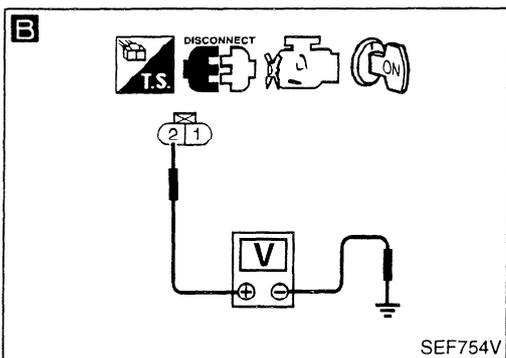
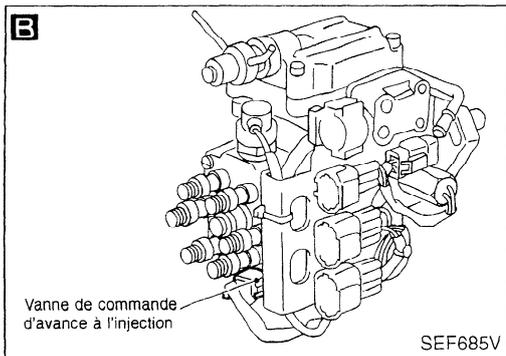
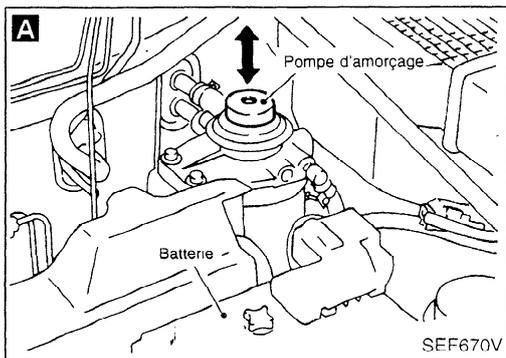


\*: Ce connecteur n'est pas indiqué dans "DISPOSITION DES FAISCEAUX", section EL.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)

## Vanne de commande d'avance à l'injection (Suite)

### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**  
**VERIFIER LA PRESENCE D'AIR DANS LE FILTRE A CARBURANT.**  
1. Déplacer la pompe d'amorçage vers le haut et le bas pour purger l'air du filtre à carburant.  
2. Effectuer la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DU CODE DE DEFAUT DE DIAGNOSTIC".

BON → FIN DE L'INSPECTION

**B**  
**VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**  
1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".  
2. Débrancher le connecteur de faisceau de la vanne de commande de l'avance à l'injection.  
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".  
4. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.  
**Tension: Tension de la batterie.**

MAUVAIS → Vérifier les points suivants.  
• Connecteurs de faisceaux (M51, F6)  
• Connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant (F3)  
• Fusible de 10A  
• Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre la vanne de commande de l'avance à l'injection et le fusible  
Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

**C**  
**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL DE SORTIE.**  
1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".  
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.  
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ① et les bornes 104, 110 de l'ECM.  
**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS → Vérifier les points suivants.  
• Connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant (F3)  
• Faisceau ouvert ou en court-circuit entre la vanne de commande de l'avance à l'injection et l'ECM  
Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

**VERIFIER LE COMPOSANT**  
(Vanne de commande d'avance à l'injection).  
Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS" de la page suivante.

MAUVAIS → Remplacer la vanne de commande de l'avance à l'injection.

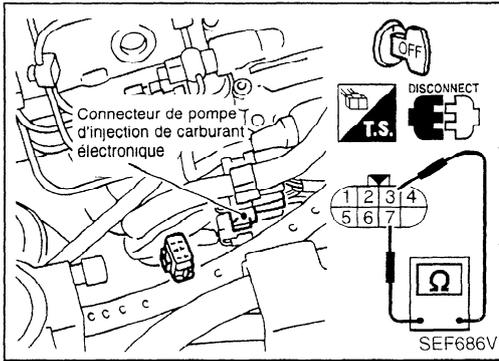
BON → Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "B/F CALA INJ/CAR" (DTC 21)



### Vanne de commande d'avance à l'injection (Suite)

#### INSPECTION DES COMPOSANTS

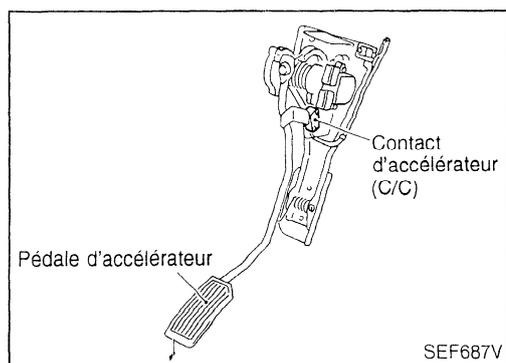
#### Vanne de commande d'avance à l'injection

1. Raccorder à nouveau le connecteur de faisceau de la vanne de commande de l'avance à l'injection.
2. Déconnecter le connecteur de faisceau de la pompe d'injection électronique de carburant.
3. Vérifier la résistance entre les bornes ③ et ⑦ .

**Résistance: Environ 11Ω (à 20°C)**

Si le résultat est mauvais, remplacer la vanne de commande de l'avance à l'injection.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CONT POS ACC (C/C)" (DTC 23)



## Contact d'accélérateur (C/C)

Le contact d'accélérateur est monté sur l'ensemble de pédale d'accélérateur. Le contacteur évalue la position de l'accélérateur et envoie un signal MARCHE-ARRÊT à l'ECM. L'ECM utilise le signal pour commander le fonctionnement de la coupure de carburant en décélération pour une meilleure efficacité du carburant.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CON ACCEL-C/C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)</li> </ul>	Pédale d'accélérateur: relâchée	FERMER
		Pédale d'accélérateur: légèrement ouverte	OUVRIR
COUP/C DECE	<ul style="list-style-type: none"> <li>Moteur: Une fois le moteur chaud</li> </ul>	Ralenti	Arrêt
		Lorsque la pédale d'accélérateur est brusquement relâchée et que le régime moteur est de 3.000 tr/mn ou plus.	Marche

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

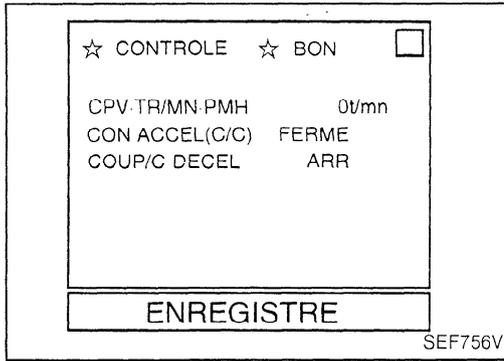
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et  $\text{Ⓞ}$  (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
29	R/L	Contact d'accélérateur (C/C)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Contact d'allumage "ON"</div> └ Pédale d'accélérateur: enfoncée	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Eléments de contrôle (Cause possible)
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal "OFF" (court) est envoyé à l'ECM pour un certain laps de temps même lorsque la pédale d'accélérateur n'est pas enfoncée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau ou connecteurs (Le circuit du contact est en court-circuit.)</li> <li>Contact d'accélérateur (C/C)</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CONT POS ACC (C/C)" (DTC 23)



## Contact d'accélérateur (C/C) (Suite) PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Enfoncer et relâcher la pédale d'accélérateur pendant 15 secondes.
- 3) Répéter 26 fois l'étape 2.

OU

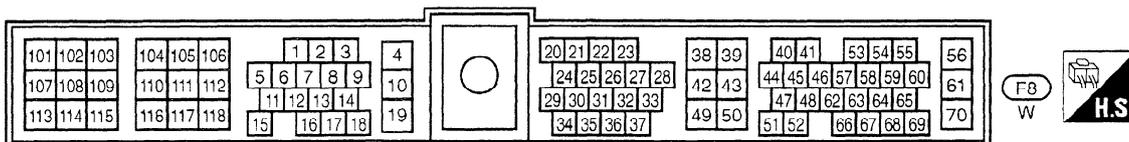
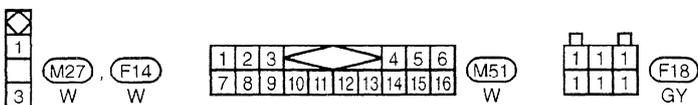
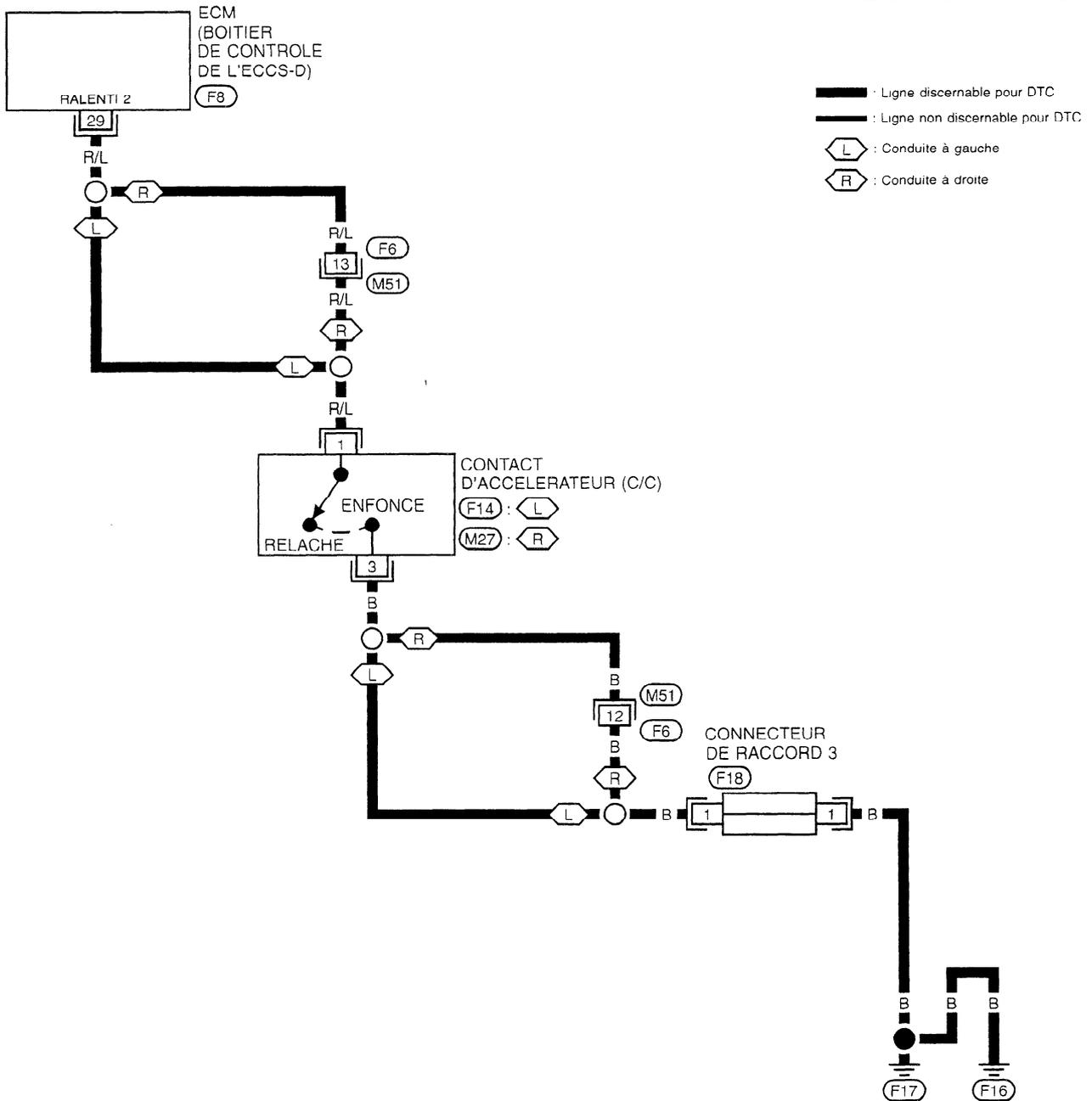


- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- 2) Enfoncer et relâcher la pédale d'accélérateur pendant 15 secondes.
- 3) Répéter 26 fois l'étape 2.
- 4) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 5) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CONT POS ACC (C/C)" (DTC 23)

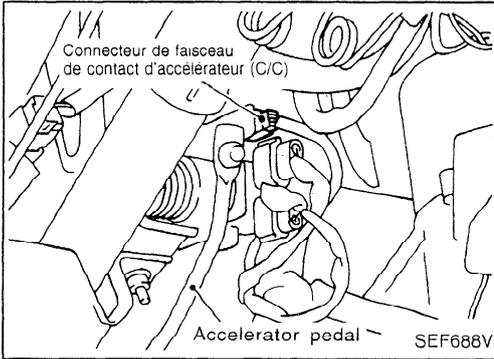
## Contact d'accélérateur (C/C) (Suite)

EC-ACC/SW-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CONT POS ACC (C/C)" (DTC 23)

## Contact d'accélérateur (C/C) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL.**

- Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- Contrôler "CON ACCEL (C/C)" en mode "CONTROLE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.

**Pédale d'accélérateur relâchée:**  
Arrêt

**Pédale d'accélérateur enfoncée:**  
Marche

OU

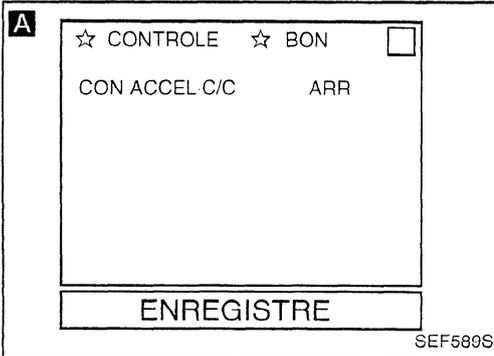
- Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- Vérifier la tension entre la borne ② de l'ECM et la masse.

**Tension:**  
**Pédale d'accélérateur relâchée**  
Tension de la batterie

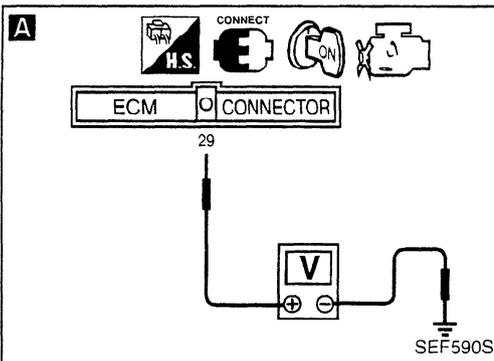
**Pédale d'accélérateur enfoncée**  
Environ 0V

BON

FIN DE L'INSPECTION



MAUVAIS



**B**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**

- Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
- Desserrer et resserrer les vis de mise à la masse du moteur.
- Débrancher le connecteur de faisceau du contact d'accélérateur (C/C).
- Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

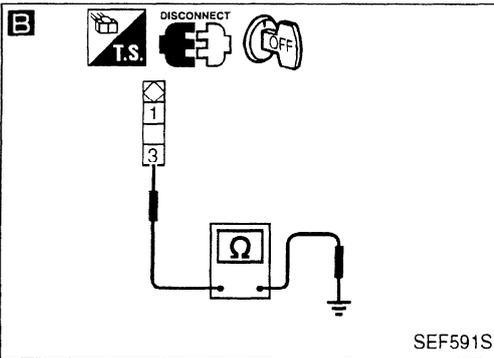
MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceaux (M51, F6) (Conduite à droite)
- Connecteur de raccord (F18)
- Faisceau ouvert ou en court-circuit entre le contact d'accélérateur (C/C) et la masse du moteur.

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON



**C**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.**

- Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
- Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② de l'ECM et la borne ①.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

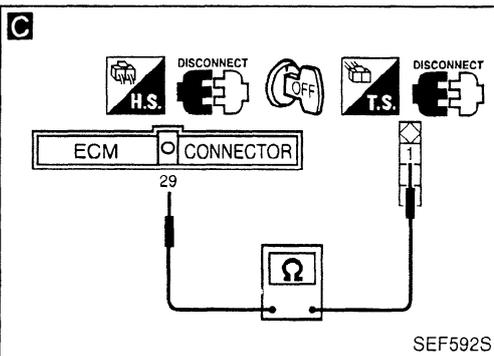
MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (F6, M51) (Conduite à droite)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le contact d'accélérateur (F/C)

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

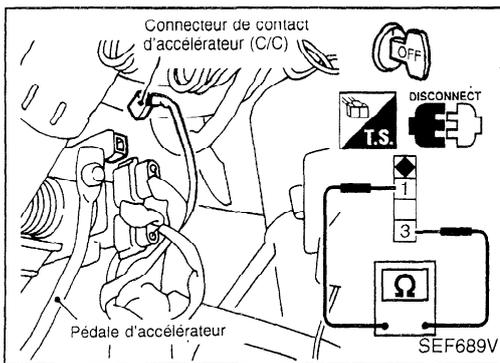
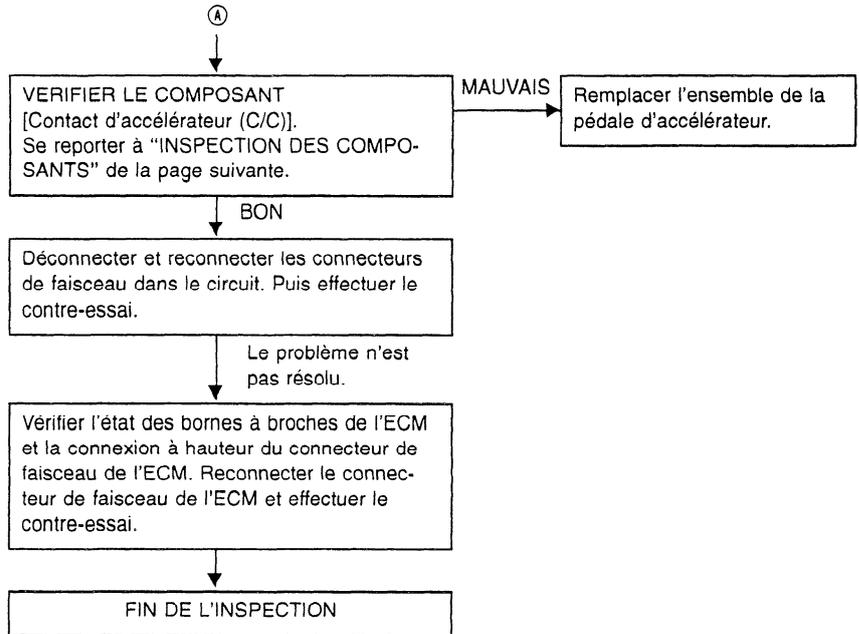
BON



Ⓐ

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CONT POS ACC (C/C)" (DTC 23)

## Contact d'accélérateur (C/C) (Suite)



### INSPECTION DES COMPOSANTS

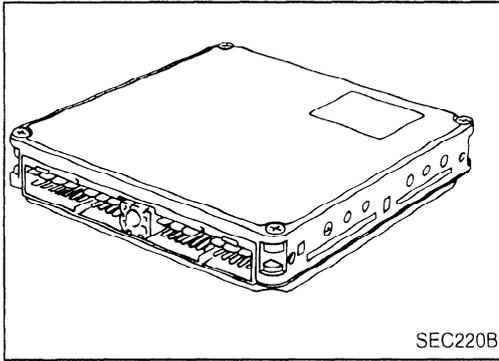
#### Contact d'accélérateur (C/C)

1. Débrancher le connecteur de faisceau du contact d'accélérateur (C/C).
2. Vérifier la continuité entre les bornes ① et ③.

Conditions	Continuité
Pédale d'accélérateur relâchée	Non
Pédale d'accélérateur enfoncée	Oui

Si le résultat est mauvais, remplacer l'ensemble de pédale d'accélérateur.

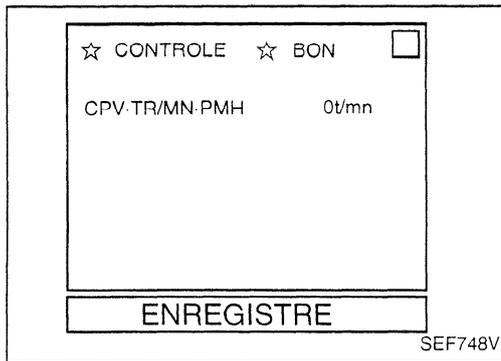
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "BOITIER CONTROL 1" (DTC 27), "BOITIER CONTROL 2" (DTC 31)



## Boîtier de contrôle du moteur (ECM)- Boîtier de contrôle ECCS-D

Le boîtier de contrôle de l'ECCS est constitué d'un micro-ordinateur et de connecteurs pour l'entrée et la sortie des signaux et le raccordement de l'alimentation. Le boîtier contrôle le fonctionnement du moteur.

Diagnostic N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Elément de contrôle (Cause possible)
27, 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La fonction de calcul de l'ECM est défectueuse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ECM (Boîtier de contrôle de l'ECCS-D)</li> </ul>



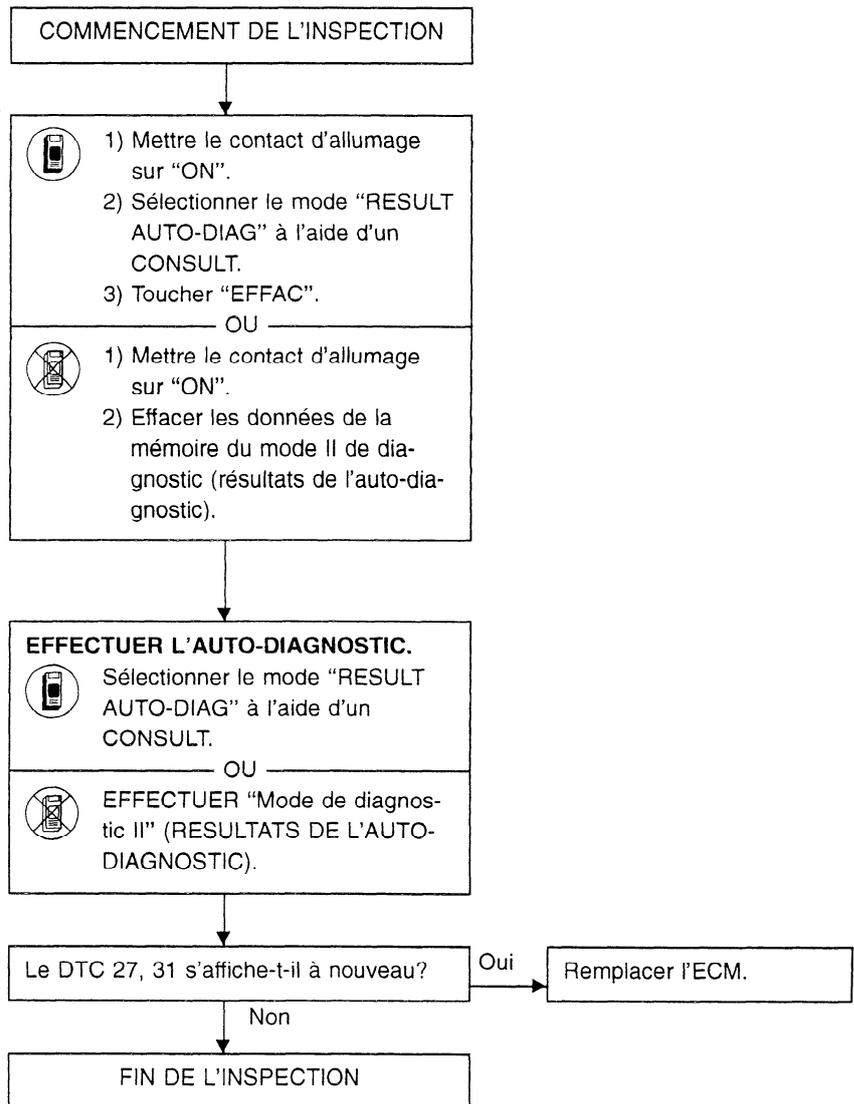
## PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
  - 3) Attendre au moins deux secondes.
- OU
- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Attendre au moins deux secondes.
  - 3) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 4) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "BOITIER CONTROL 1" (DTC 27), "BOITIER CONTROL 2" (DTC 31)

## Boîtier de contrôle du moteur (ECM)- Boîtier de contrôle ECCS-D (Suite)

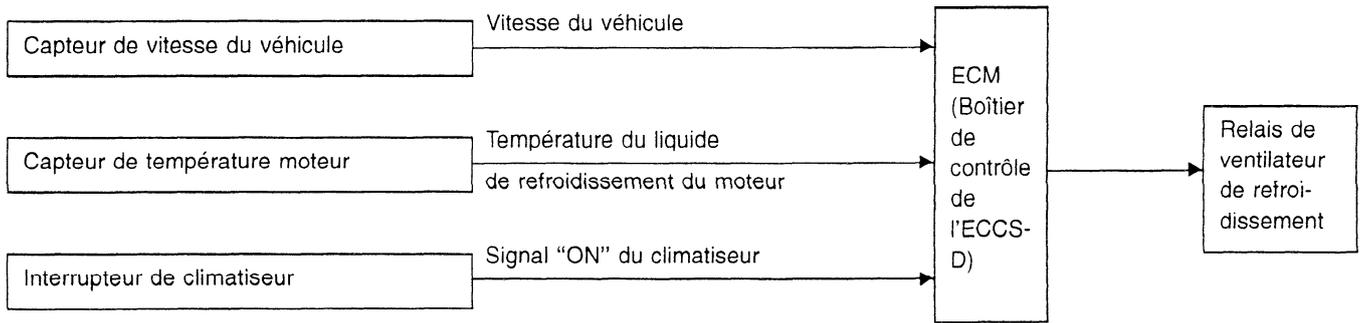
### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

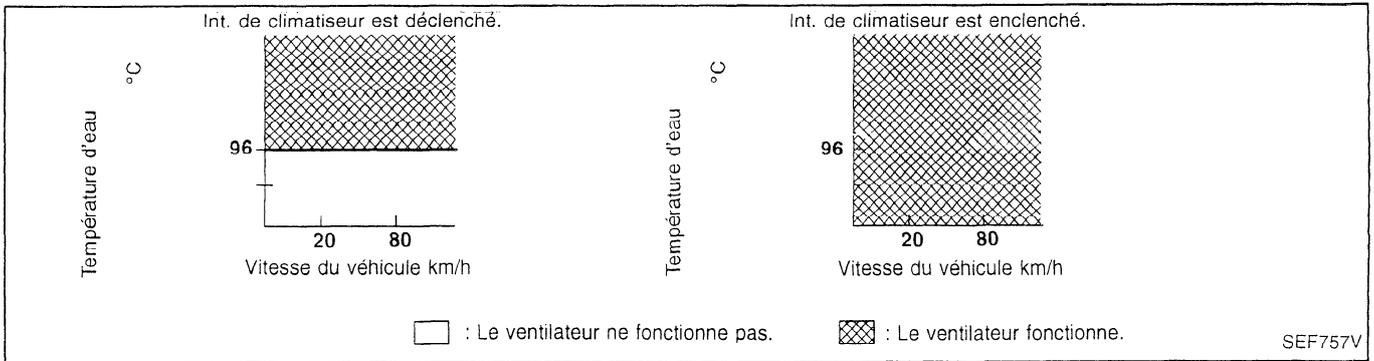
## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe)

### DESCRIPTION DU SYSTEME



L'ECM commande le ventilateur de refroidissement correspondant à la vitesse du véhicule, à la température du liquide de refroidissement du moteur, à la pression du système du climatiseur et au signal MARCHE du climatiseur. Le système de commande est à deux positions [MARCHE/ARRÊT].

### Fonctionnement



### VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
SIGNAL CLIMAT	● Moteur: Faire chauffer le moteur, puis le faire tourner au ralenti.	Interrupteur de climatiseur: OFF	ARR
		Interrupteur de climatiseur: ON (Le compresseur fonctionne.)	MAR
VENTIL RADIA	● Lorsque le ventilateur de refroidissement est arrêté.		ARR
	● Quand le ventilateur de refroidissement fonctionne.		MAR

### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
14	L	Relais de ventilateur de refroidissement	Moteur en marche. └ Ventilateur de radiateur à l'arrêt	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Ventilateur de radiateur en marche	0 à 1V

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

### Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
15	Y/L	Relais de climatiseur	Moteur en marche. └ L'interrupteur de climatiseur est mis sur "OFF".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Les interrupteurs de climatiseur et de ventilateur de soufflerie sont mis sur "ON". (Compresseur en fonction)	0 à 1V

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

Ce diagnostic contrôle de façon continue la température moteur.

Si le ventilateur de refroidissement ou tout autre composant du système de refroidissement est défectueux, la température moteur augmentera.

Lorsque la température moteur atteint un degré de température anormalement élevé, un défaut est indiqué.

Diagnostic des défauts N° code	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
28	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas correctement (Surchauffe).</li> <li>● Le système de ventilateur de refroidissement ne fonctionne pas correctement (Surchauffe).</li> <li>● Le réfrigérant moteur a été ajouté dans le système sans que la procédure de remplissage soit respectée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faisceau ou connecteurs (Le circuit du ventilateur de refroidissement est ouvert ou en court-circuit.)</li> <li>● Ventilateur de radiateur</li> <li>● Flexible de radiateur</li> <li>● Radiateur</li> <li>● Bouchon du radiateur</li> <li>● Pompe à eau</li> <li>● Thermostat</li> <li>● Courroie de ventilateur</li> <li>● Capteur de température moteur</li> </ul> <p>Pour de plus amples informations, se reporter à "12 CAUSES PRINCIPALES DE SURCHAUFFE", EC-120.</p>

#### ATTENTION:

Lorsqu'un défaut est indiqué, veiller à remplacer le réfrigérant en suivant la procédure indiquée à la section MA ("Remplacement du réfrigérant moteur", "ENTRETIEN DU MOTEUR"). Remplacer également l'huile moteur.

- a. Faire le plein du radiateur jusqu'au niveau spécifié en versant 2 litres de réfrigérant par minute. Veiller à utiliser un réfrigérant contenant une richesse de mélange appropriée. Consulter la section MA ("Richesse de mélange de réfrigérant antigel", dans "FLUIDES ET LUBRIFIANTS RECOMMANDÉS").
- b. Après avoir fait le plein de réfrigérant, faire tourner le moteur pour s'assurer que l'on entend aucun bruit d'écoulement d'eau.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)

### CONTROLE DE FONCTIONNEMENT GENERAL

Utiliser cette procédure pour vérifier le fonctionnement général du ventilateur de refroidissement. Pendant cette vérification, le DTC ne peut pas être confirmé.

#### AVERTISSEMENT:

**Ne jamais déposer le bouchon de radiateur lorsque le moteur est chaud. Le liquide haute pression s'échappant du radiateur peut occasionner de sérieuses brûlures.**

**Entourer le bouchon d'un chiffon épais. Retirer le bouchon avec précaution en le tournant d'un quart de tour pour permettre à la pression de s'échapper. Puis tourner le bouchon à fond.**

- 1) Contrôler le niveau de carburant dans le réservoir et dans le radiateur. **Laisser le moteur refroidir avant de vérifier le niveau de réfrigérant.**

Si le niveau de liquide de refroidissement dans le réservoir et/ou le radiateur est inférieur à la plage adéquate, omettre les étapes suivantes et aller à "PROCEDURE DE DIAGNOSTIC", EC-117.

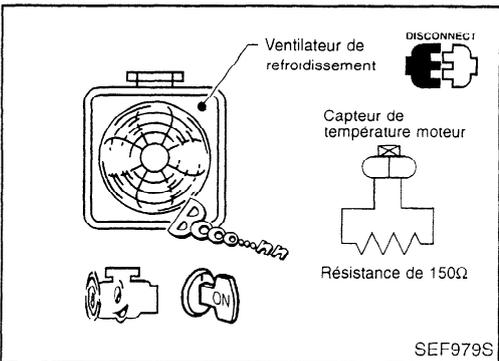
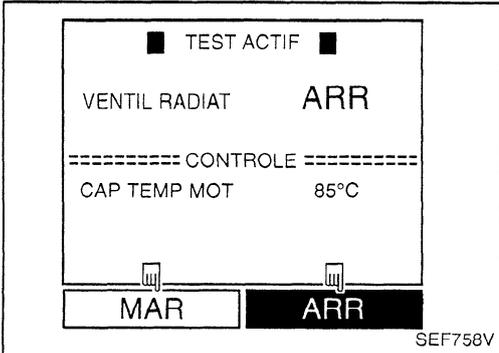
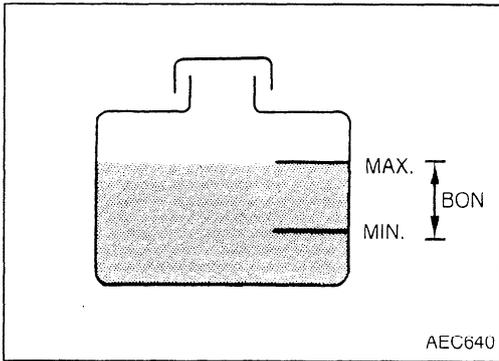
- 2) Confirmer si le client a fait le plein de réfrigérant ou non. Si le client a rempli de liquide de refroidissement, sauter les étapes suivantes et passer à "PROCEDURE DE DIAGNOSTIC", EC-117.

- 3) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- 4) Effectuer "VENTILATEUR REFROIDISSEMENT" en mode "TEST ACTIF" avec CONSULT et s'assurer que le ventilateur de refroidissement fonctionne quand on touche "ON".

OU

- 3) Déconnecter le connecteur de faisceau du capteur de température moteur.
- 4) Brancher la résistance de  $150\Omega$  sur le connecteur de faisceau du capteur de température moteur.
- 5) Démarrer le moteur et confirmer que le ventilateur de refroidissement fonctionne.

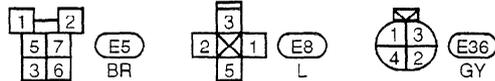
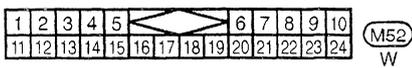
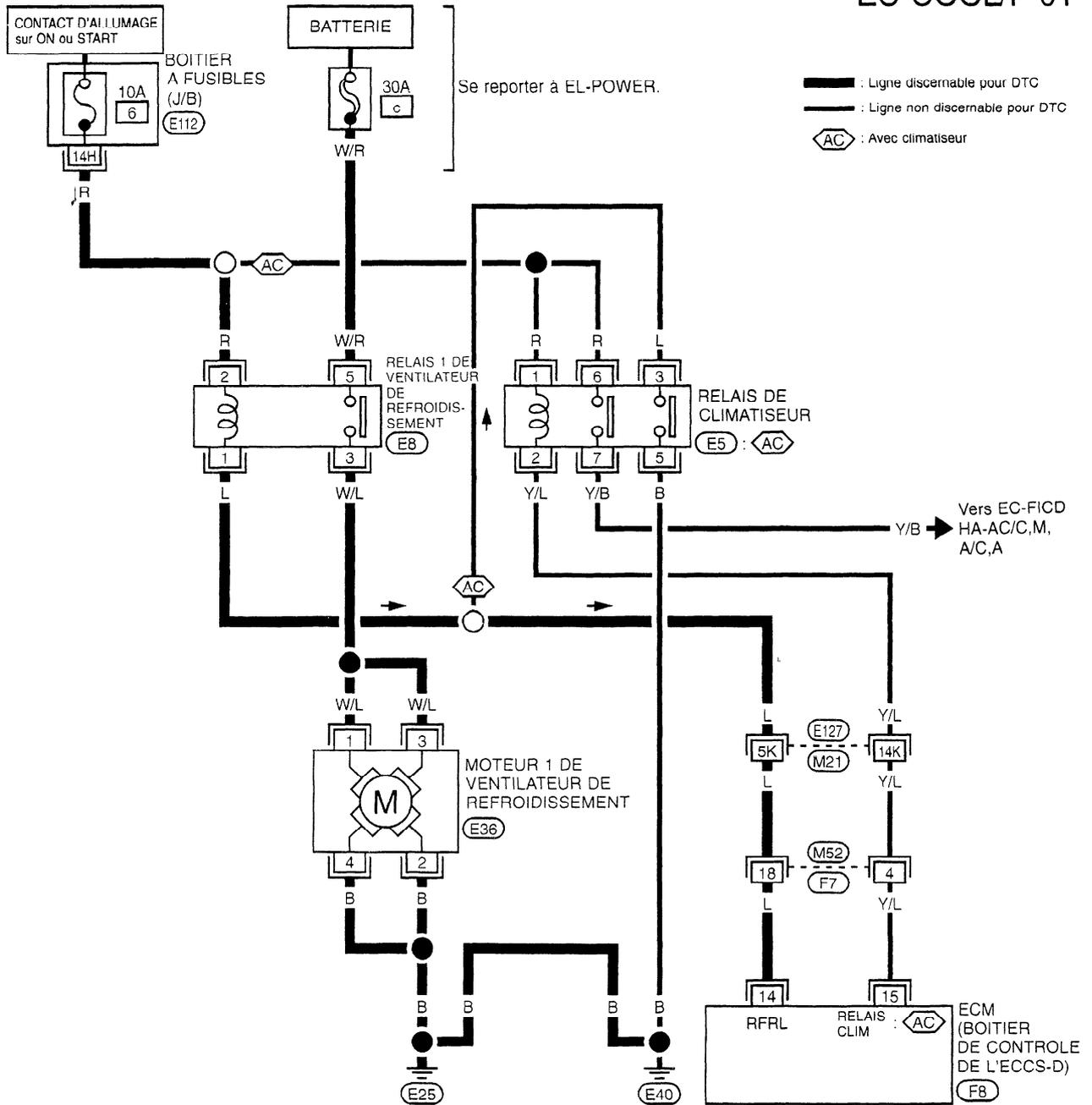
**Faire attention de ne pas laisser le moteur surchauffer.**



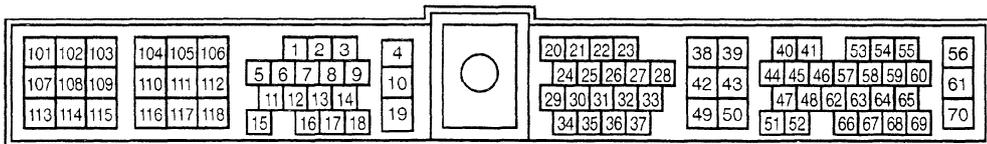
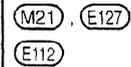
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)

EC-COOL/F-01

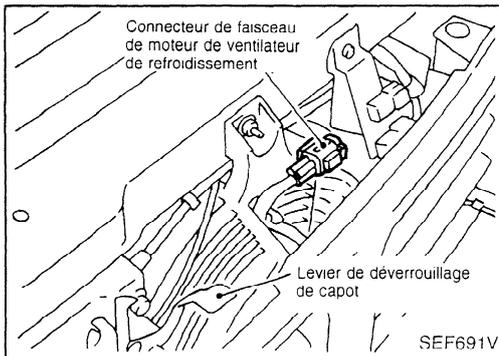
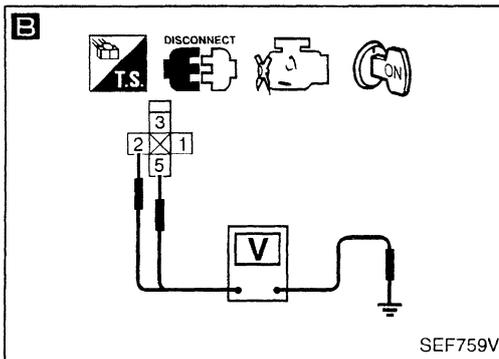
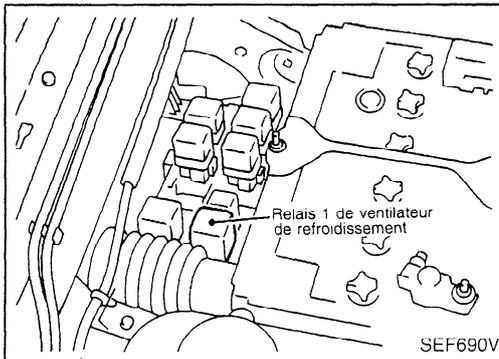
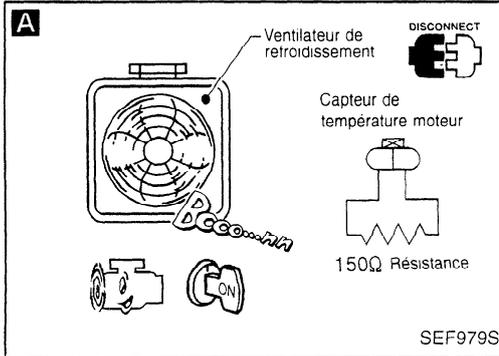
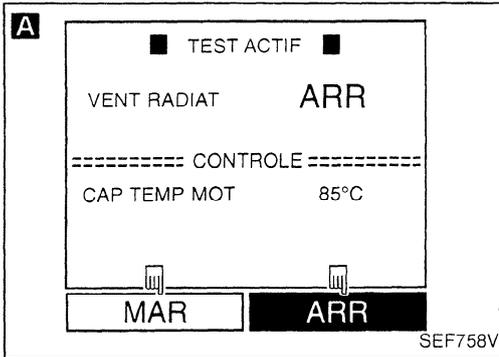


Se reporter à la dernière page (à rabattement).



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR DE RADIATEUR.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
3. Effectuer "VENTILATEUR REFROIDISSEMENT" en mode "TEST ACTIF" avec CONSULT et s'assurer que le ventilateur de refroidissement fonctionne quand on touche "ON".

OU

2. Déconnecter le connecteur de faisceau du capteur de température moteur.
3. Brancher la résistance de 150Ω sur le connecteur de faisceau du capteur de température moteur.
4. Démarrer le moteur et confirmer que le ventilateur de refroidissement fonctionne.

BON

→ Aller à **F** "VERIFIER SI LE SYSTEME DE REFROIDISSEMENT NE FUITE PAS.", EC-119.

**B**

**VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Débrancher le relais 1 de ventilateur de refroidissement.
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
4. Vérifier la tension entre les bornes ②, ⑤ et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie**

MAUVAIS

→ Vérifier les points suivants.

- Fusible de 10A
- Raccord à fusibles de 30A
- Circuit ouvert ou court-circuit du faisceau entre le relais 2 du ventilateur de refroidissement et le fusible
- Circuit ouvert ou court-circuit du faisceau entre le relais 1 du ventilateur de refroidissement et la batterie

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du moteur de ventilateur de refroidissement.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ du relais et les bornes ①, ③ du moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

4. Vérifier la continuité du faisceau entre les bornes ②, ④ du moteur et la masse de carrosserie.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

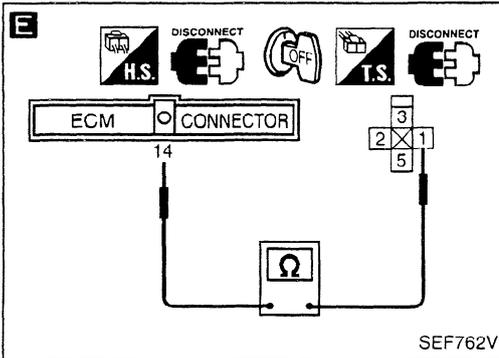
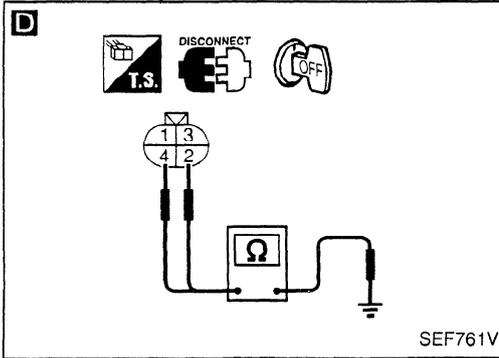
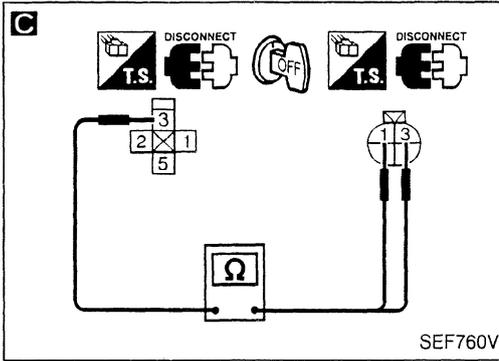
→ Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON

①

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)



**E**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL DE SORTIE.**

- Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
- Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ⑩ de l'ECM et la borne ①.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceaux (E127), (M21)
- Connecteurs de faisceaux (M52), (F7)
- Circuit ouvert ou court-circuit du faisceau entre le relais 1 du ventilateur de refroidissement et l'ECM

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE COMPOSANT**  
(Relais 1 de ventilateur de refroidissement).  
Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS", EC-121.

MAUVAIS

Remplacer le relais de ventilateur de refroidissement.

BON

**VERIFIER LE COMPOSANT**  
(Moteur 1 de ventilateur de refroidissement).  
Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS", EC-121.

MAUVAIS

Remplacer le moteur de ventilateur de refroidissement.

BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

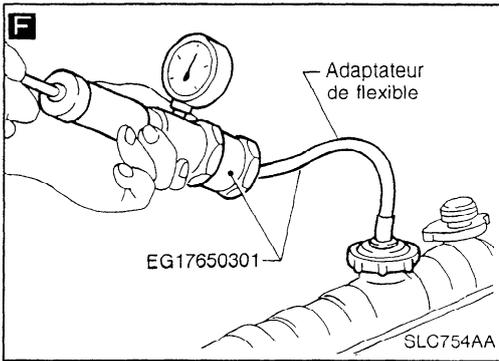
Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

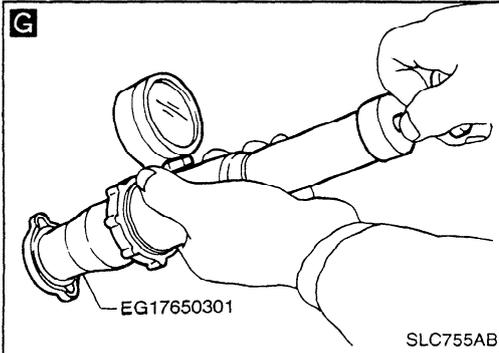
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)



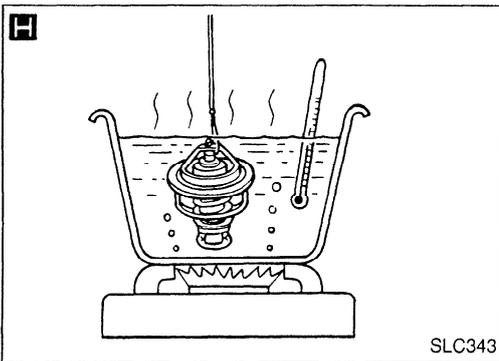
**F**  
**VERIFIER SI LE SYSTEME DE REFROIDISSEMENT NE FUIT PAS.**  
Augmenter la pression du système de climatisation à l'aide d'un testeur, et vérifier si la pression chute.  
**Pression d'essai:**  
157 kPa (1,57 bar, 1,6 kg/cm<sup>2</sup>)  
**La pression ne doit pas chuter.**  
**ATTENTION:**  
**Une pression supérieure à celle spécifiée pourrait endommager le radiateur.**

MAUVAIS → Vérifier si les éléments suivants ne fuient pas.  
• Flexible  
• Radiateur  
• Pompe à eau  
Consulter la section LC ("Pompe à eau").



**G**  
**VERIFIER LE BOUCHON DU RADIATEUR.**  
Mettre le capuchon sous tension à l'aide d'un testeur.  
**Pression de décharge du bouchon de radiateur:**  
78 à 98 kPa (0,78 à 0,98 bar, 0,8 à 1,0 kg/cm<sup>2</sup>)

MAUVAIS → Remplacer le bouchon de radiateur.



**H**  
**VERIFIER LE THERMOSTAT.**  
1. Vérifier l'état du siège de soupape aux températures de compartiment ordinaires. Il doit fermer fortement.  
2. Vérifier la température d'ouverture de soupape et la levée de soupape.  
**Température d'ouverture de vanne:**  
82°C [standard]  
**Levée de soupape maximum:**  
Plus de 10 mm/95°C  
3. Vérifier si la soupape est fermée à une température de 5°C en dessous de la température d'ouverture de soupape.  
Pour plus de détails, consulter la section LC ("Thermostat").

MAUVAIS → Remplacer le thermostat

BON → Vérifier le capteur de température moteur. Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS", EC-82.

MAUVAIS → Remplacer le capteur de température moteur.

BON → Si la cause ne peut pas être identifiée, aller à "12 CAUSES PRINCIPALES DE SURCHAUFFE" à la page suivante.

FIN DE L'INSPECTION

**Effectuer un CONTROLE FINAL à l'aide de la procédure suivante après que la réparation est achevée.**

1. Laisser chauffer le moteur. Faire tourner le moteur pendant au moins 20 minutes. Faire attention à la jauge de température moteur située sur le tableau de bord. Si la lecture indique une température anormalement haute, il se peut qu'une autre pièce soit défectueuse.
2. Arrêter le véhicule et garder le régime de ralenti. Vérifier si les systèmes d'admission et d'échappement ne fuient pas en écoutant tout les bruits et en inspectant visuellement les composants.
3. Laisser le moteur refroidir puis vérifier toute présence de fuites d'huile ou de liquide de refroidissement. Puis, effectuer la "VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT GENERAL".

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)

### 12 CAUSES PRINCIPALES DE SURCHAUFFE

Moteur	Etape	Elément d'inspection	Equipement	Condition	Page de référence
ARRET	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Radiateur encrassé</li> <li>● Grille de radiateur encrassée</li> <li>● Pare-chocs bloqué</li> </ul>	● Visuel	Pas de blocage	—
	2	● Mélange de réfrigérant	● Testeur de réfrigérant	Mélange de liquide de refroidissement 50 à 50%	Voir "LIQUIDES ET LUBRIFIANTS RECOMMANDES" à la section MA.
	3	● Niveau de réfrigérant	● Visuel	Réfrigérant au niveau "MAXI" dans le réservoir et le goulot de remplissage du radiateur	Consulter "Remplacement du réfrigérant moteur" au chapitre "ENTRETIEN DU MOTEUR" à la section MA.
	4	● Bouchon du radiateur	● Testeur de pression	78 à 98 kPa (0,78 à 0,98 bar, 0,8 à 1,0 kg/cm <sup>2</sup> )	Voir "Contrôle du système" dans "SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR" à la section LC.
MARCHE *2	5	● Fuites de réfrigérant	● Visuel	Absence de fuites	Voir "Contrôle du système" dans "SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR" à la section LC.
MARCHE *2	6	● Thermostat	● Toucher les flexibles supérieur et inférieur du radiateur.	Les deux flexibles doivent être brûlants	Voir "Thermostat" et "Radiateur" au chapitre "SYSTEME DE REFROIDISSEMENT DU MOTEUR" à la section LC.
MARCHE *1	7	● Ventilateur de radiateur	● CONSULT	En marche	Voir "DIAGNOSTIC DU CODE DE DEFAUT 28", EC-113.
ARRET	8	● Fuite du gaz de combustion	● Analyseur de gaz à contrôle chimique de couleur	Négative	—
MARCHE *3	9	● Jauge de température de réfrigérant	● Visuel	La jauge n'est pas aux 3/4 lors de la conduite	—
		● Trop-plein de réfrigérant au réservoir	● Visuel	Pas de trop-plein lors de la conduite et du ralenti	Consulter "Remplacement du réfrigérant moteur" au chapitre "ENTRETIEN DU MOTEUR" à la section MA.
ARRET *4	10	● Le réfrigérant repart du réservoir vers le radiateur	● Visuel	Le niveau du réservoir doit être le même qu'au départ	Voir "ENTRETIEN DU MOTEUR" à la section MA.
ARRET	11	● Culasse	● Règle et cale d'épaisseur	0,1 mm Distorsion maximale (gauchissement)	Voir "Inspection", "CULASSE" à la section EM.
	12	● Bloc-cylindres et pistons	● Visuel	Pas de frottement sur les parois du cylindre ou sur le piston	Voir "Inspection", "BLOC-CYLINDRES" à la section EM.

\*1: Mettre le contact d'allumage sur "ON".

\*2: Le moteur tourne à 3.000 tr/mn pendant 10 minutes.

\*3: Conduire à 90 km/h pendant 30 minutes puis laisser tourner au ralenti pendant 10 minutes.

\*4: Après 60 minutes de refroidissement.

Pour plus d'information, consulter "ANALYSE DES CAUSES DE SURCHAUFFE" à la section LC.

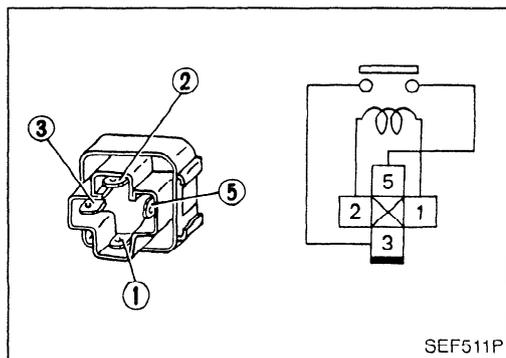
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "SURCHAUFFE" (DTC 28)

## Ventilateur de refroidissement (Surchauffe) (Suite)

### INSPECTION DES COMPOSANTS

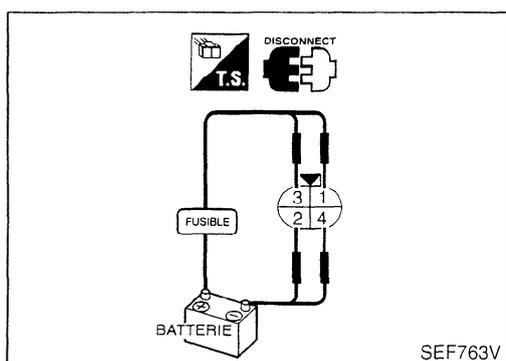
#### Relais 1 de ventilateur de refroidissement

Vérifier la continuité entre les bornes ③ et ⑤ .



Conditions	Continuité
Courant continu de 12V alimenté entre les bornes ① et ②	Oui
Aucun courant alimenté	Non

Si le résultat est mauvais, remplacer le relais.



#### Moteur 1 de ventilateur de refroidissement

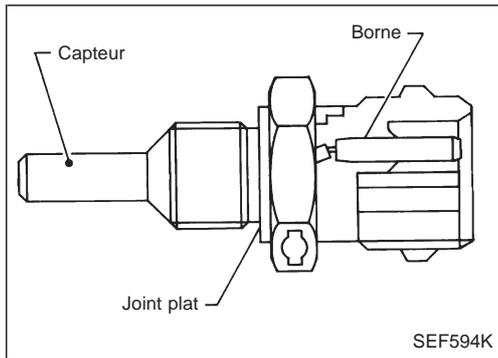
- Déconnecter le connecteur de faisceau du moteur de ventilateur de refroidissement.
- Appliquer la tension de la batterie aux bornes du moteur de ventilateur de refroidissement et vérifier le fonctionnement.

	Bornes	
	(⊕)	(⊖)
Moteur du ventilateur du radiateur	① , ③	② , ④

**Le moteur du ventilateur du radiateur doit fonctionner.**

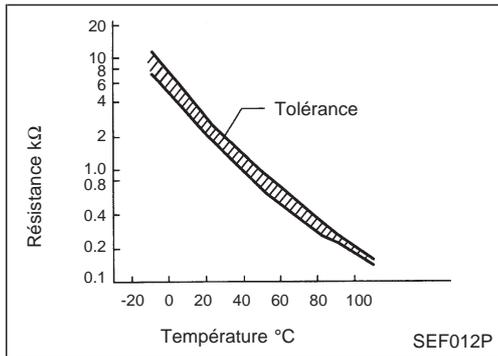
Si le résultat est mauvais, remplacer le moteur de ventilateur de refroidissement.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "C/T AIR/ADM E/I" (DTC 33)



## Capteur de température d'air de suralimentation

Le capteur de température d'air de suralimentation est utilisé pour détecter la température de l'air d'admission. Le capteur modifie un signal de tension depuis l'ECM. Le signal modifié est renvoyé à l'ECM en tant qu'entrée de température d'air d'admission. Le capteur utilise une thermistance qui est sensible au changement de température. La résistance électrique de la thermistance diminue au fur et à mesure que la température monte. L'ECM utilise ce signal pour la commande du refroidisseur d'air d'admission.



<Données de référence>

Température d'air de suralimentation °C	Tension (V)	Résistance (kΩ)
-10	4,4	7,0 à 11,4
20	3,5	2,1 à 2,9
50	2,3	0,68 à 1,00
90	1,0	0,236 à 0,260
110	0,64	0,143 à 0,153
150	0,30	0,050 à 0,065

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques : Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
36	LG	Capteur de température d'air de suralimentation	Moteur en marche.	Environ 0 à 4,8V La tension de sortie varie en fonction de la température d'air de suralimentation.
50	B	Masse de sonde	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) Régime de ralenti	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand...	Éléments de contrôle (Cause possible)
33*1	● Une haute ou basse tension du capteur est entrée à l'ECM.	● Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.) ● Capteur de température d'air de suralimentation

\*1: Lorsque rien ne s'affiche ou que le symbole "aucune information" s'affiche en mode "Résultats d'autodiagnostic" avec CONSULT, effectuer le "Mode II de Test d'Autodiagnostic (résultats d'autodiagnostic)" avec l'ECM. Se reporter à EC-32.

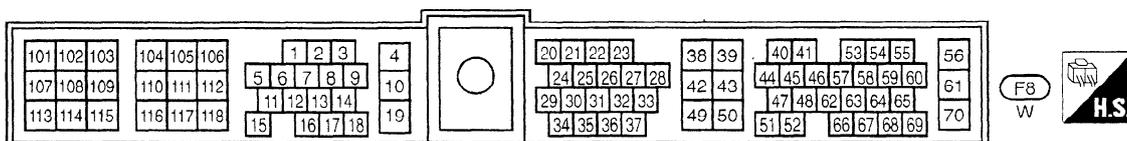
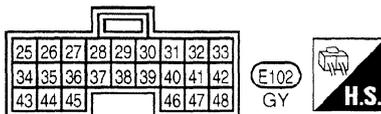
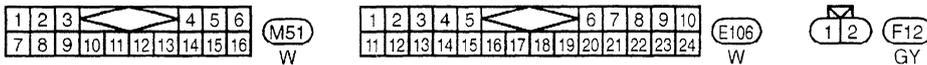
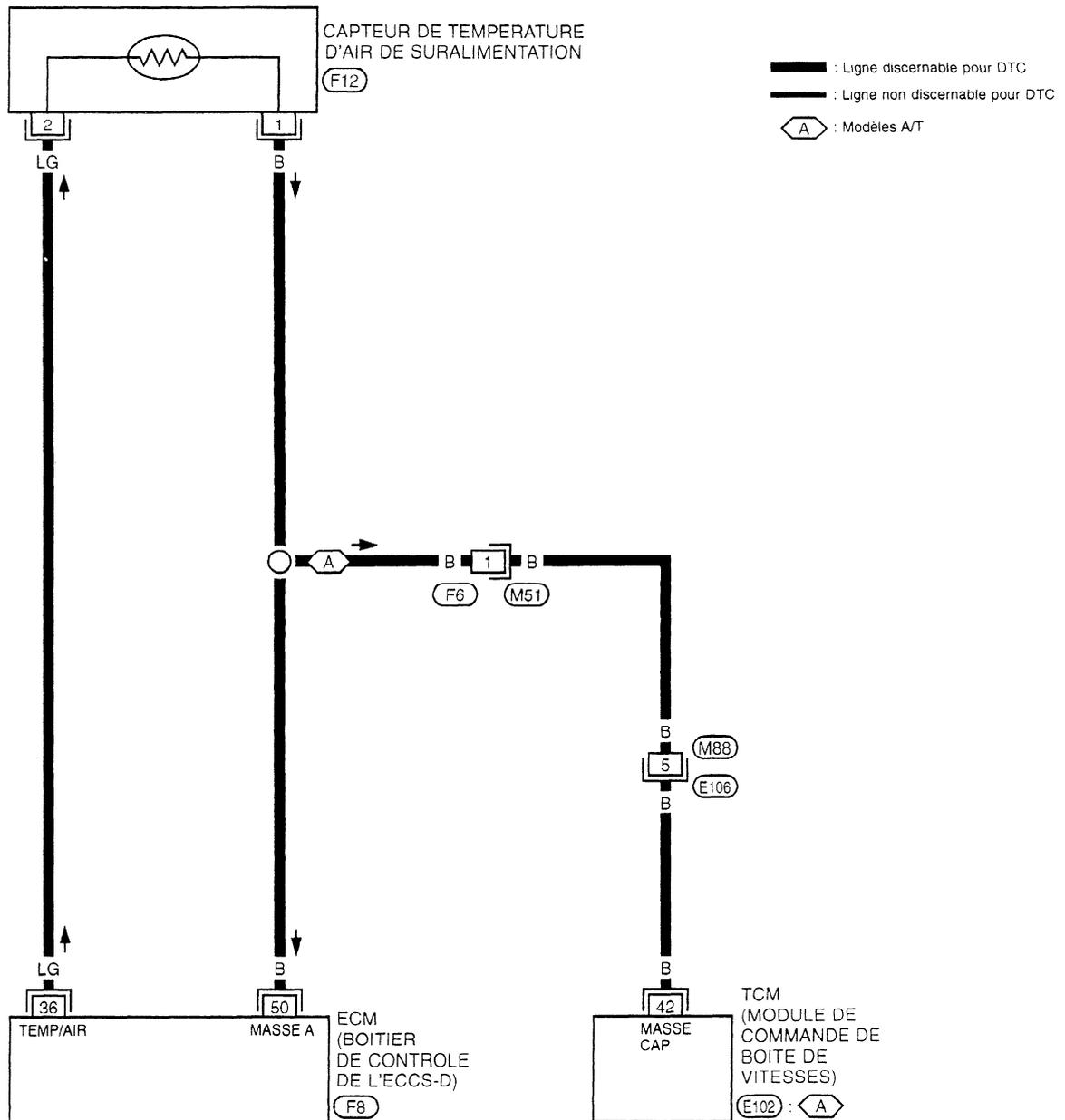
## PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- ⊗ 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 5 secondes.
- 2) Mettre le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes et le remettre sur "ON".
- 3) Effectuer le "Mode II de Test de diagnostic (résultats d'autodiagnostic)" avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "C/T AIR/ADM E/I" (DTC 33)

## Capteur de température d'air de suralimentation (Suite)

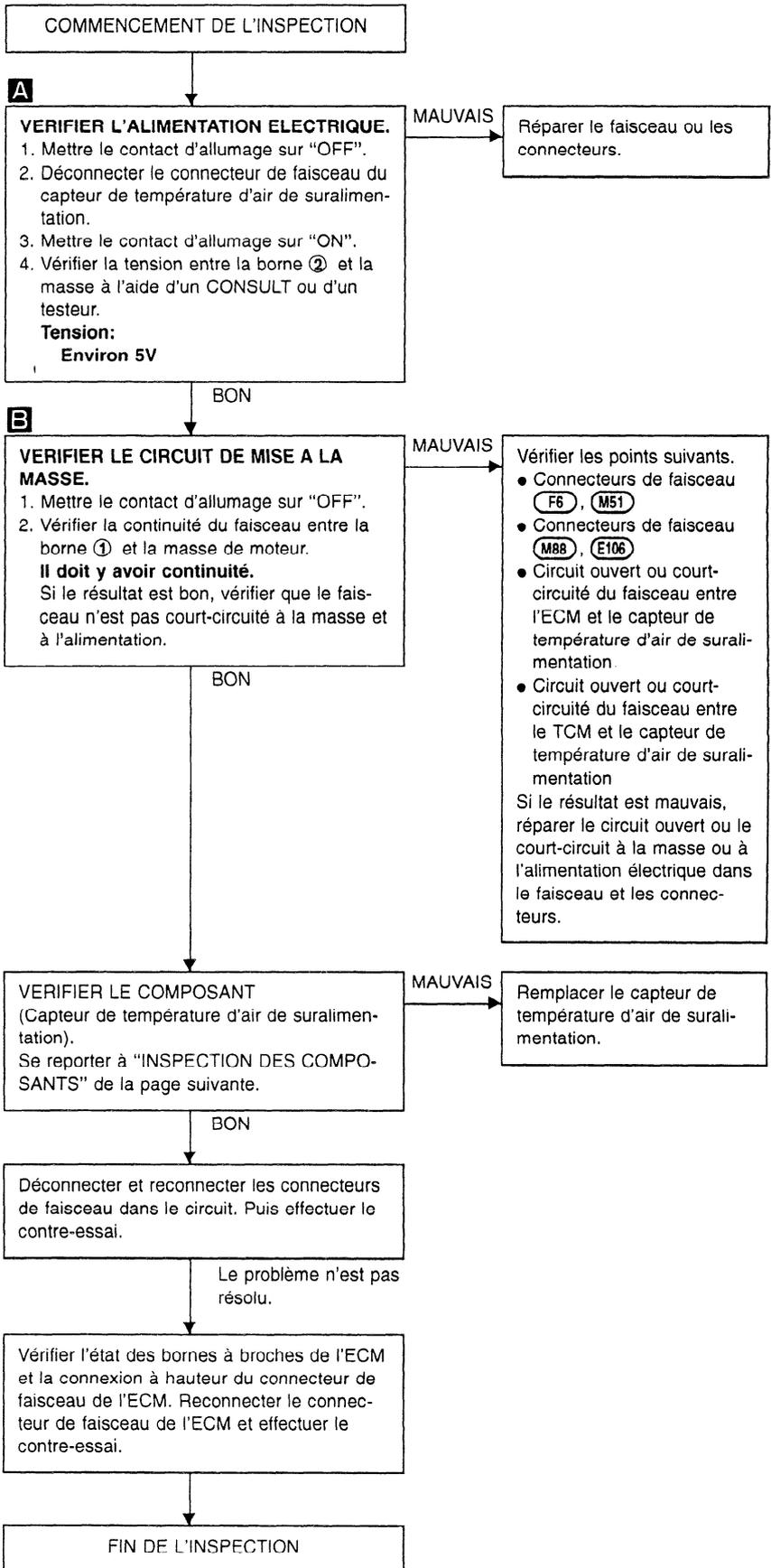
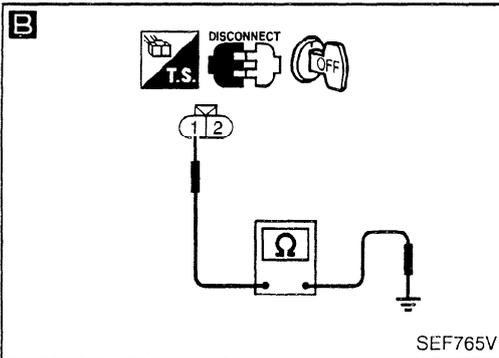
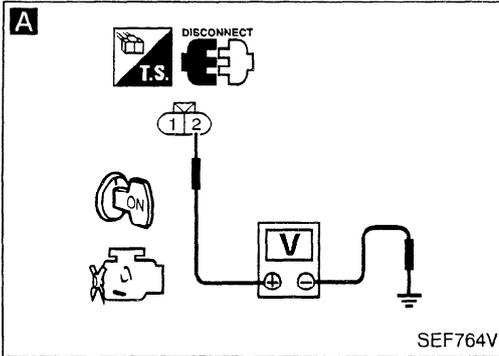
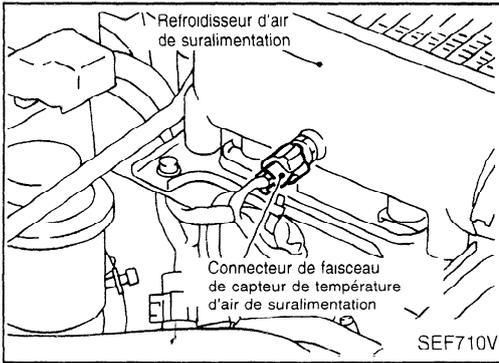
EC-IATS-01



TEC438

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "C/T AIR/ADM E/I" (DTC 33)

## Capteur de température d'air de suralimentation (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



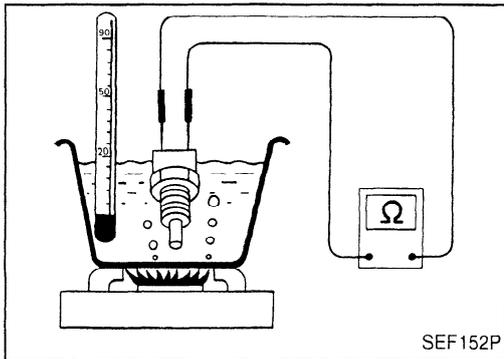
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "C/T AIR/ADM E/I" (DTC 33)

## Capteur de température d'air de suralimentation (Suite)

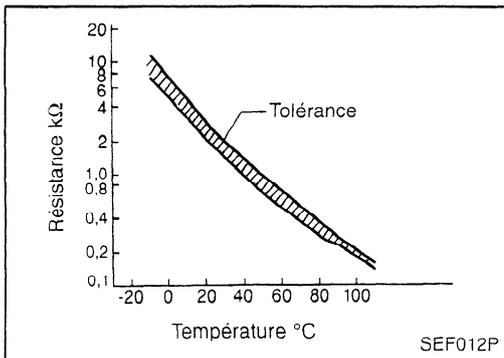
### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Capteur de température d'air de suralimentation

Vérifier la résistance comme indiqué sur la figure ci-contre.

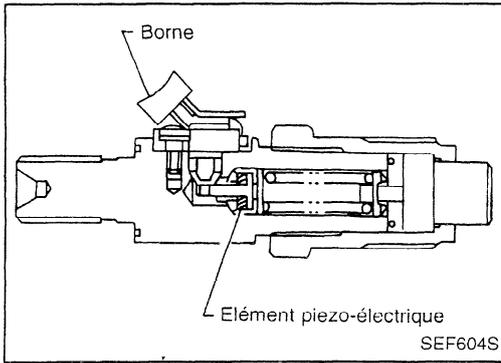


Température °C	Résistance kΩ
20	2,1 à 2,9
50	0,68 à 1,0
90	0,236 à 0,260



Si le résultat est mauvais, remplacer le capteur de température d'air de suralimentation.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP LEVEE AIGUIL" (DTC 34)



## Capteur de levée de pointe (NLS)

Le capteur de levée de pointe est intégré à l'injecteur n° 1. Un élément piézo-électrique détecte les changements d'avance à l'injection de carburant causés par la température du carburant, etc. Ce changement d'avance à l'injection de carburant est envoyé sous forme de signal d'impulsion à l'ECM.

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

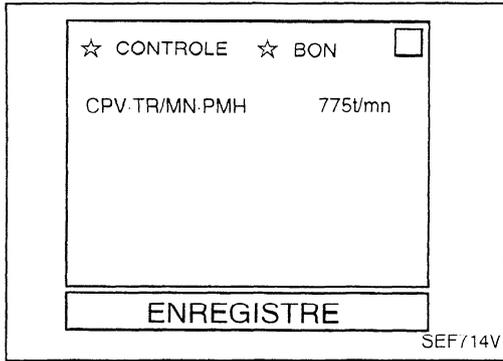
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
34	W	Capteur de levée de pointe	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V   SEF718V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Le régime moteur est de 2.000 tr/mn.	Environ 0V   SEF719V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
34	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un signal incorrect du capteur est envoyé par l'ECM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>● Capteur de levée de pointe</li> <li>● Entrée d'air dans la canalisation d'alimentation</li> <li>● Injecteur n° 1 colmaté</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP LEVEE AIGUIL" (DTC 34)



## Capteur de levée de pointe (NLS) (Suite) PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Démarrer le moteur et faire le tourner pendant au moins 10 secondes au régime de ralenti.

OU

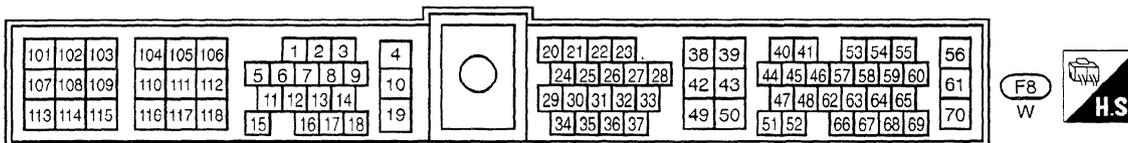
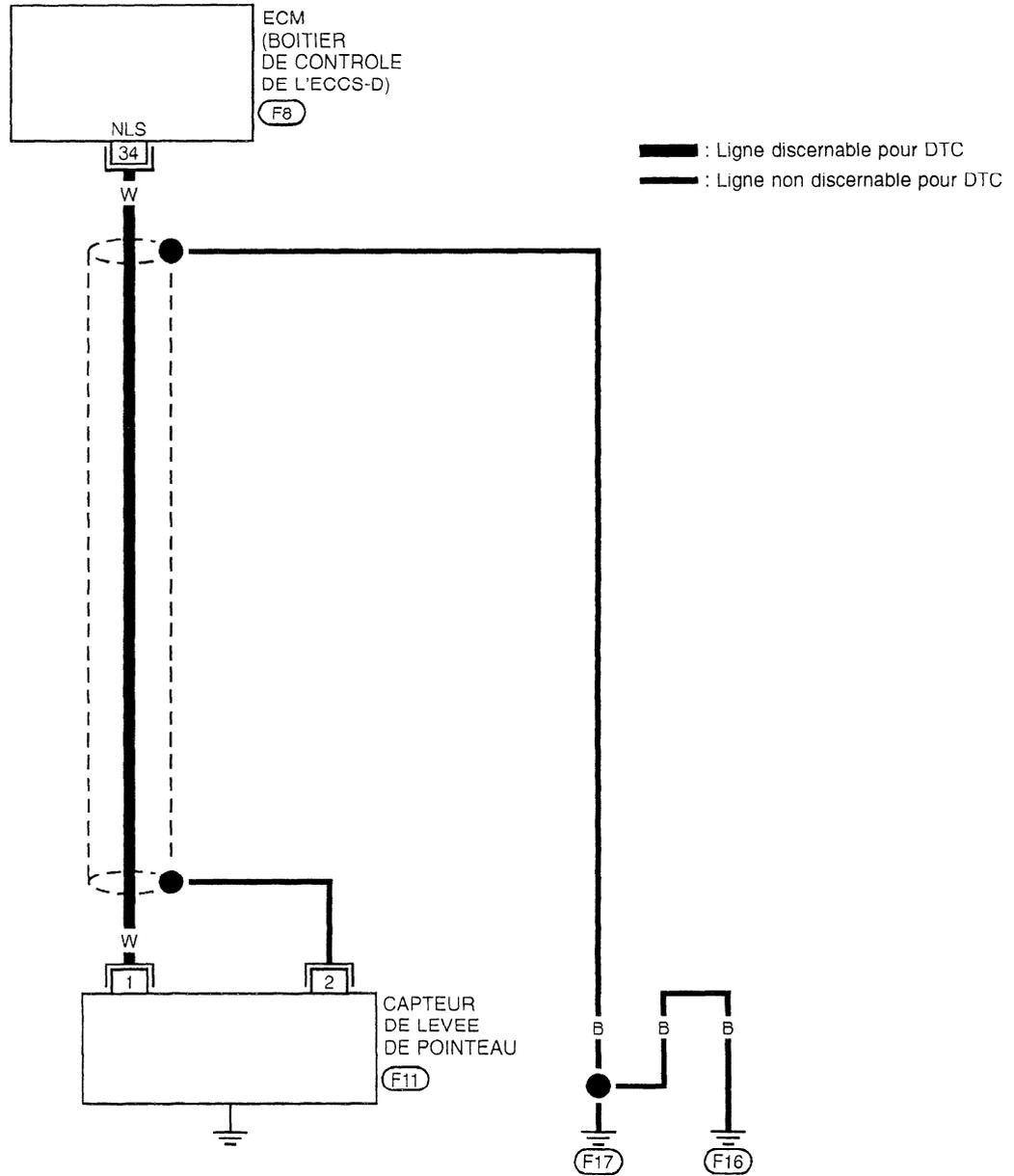


- 1) Démarrer le moteur et faire le tourner pendant au moins 10 secondes au régime de ralenti.
- 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (resultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP LEVEE AIGUIL" (DTC 34)

## Capteur de levée de pointeau (NLS) (Suite)

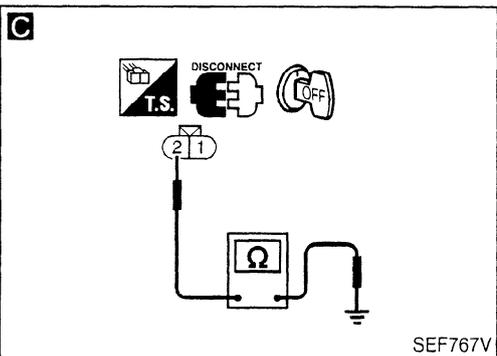
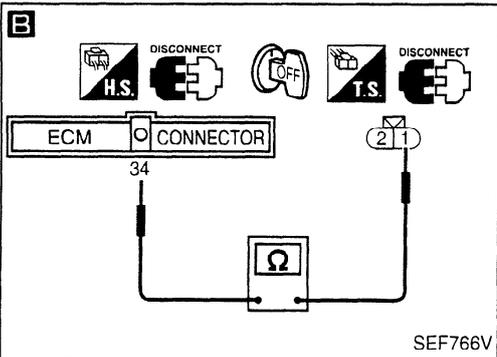
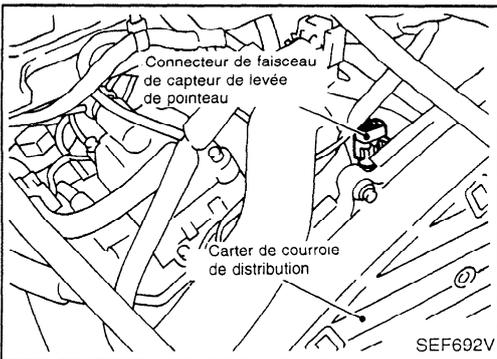
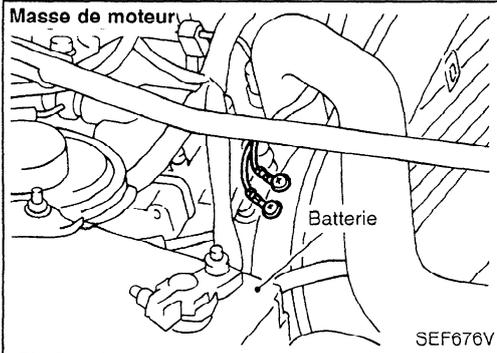
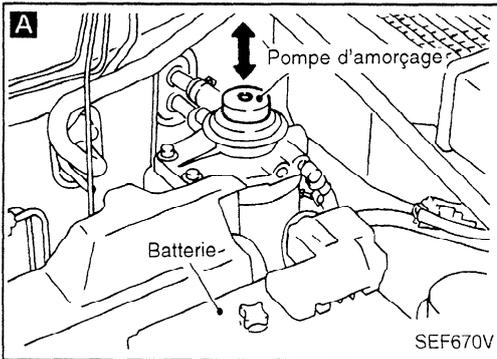
EC-NLS-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP LEVEE AIGUIL" (DTC 34)

## Capteur de levée de pointe (NLS) (Suite)

### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**  
**VERIFIER LA PRESENCE D'AIR DANS LE FILTRE A CARBURANT.**  
1. Déplacer la pompe d'amorçage vers le haut et le bas pour purger l'air du filtre à carburant.  
2. Effectuer la "PROCEDURE DE CONFIRMATION DU CODE DE DEFAUT DE DIAGNOSTIC".

BON → FIN DE L'INSPECTION

MAUVAIS  
Desserrer et resserrer les vis de mise à la masse du moteur.

**B**  
**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.**  
1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".  
2. Débrancher le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau du capteur de levée de pointe.  
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ① et la borne ④ de l'ECM.  
**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS → Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON  
**C**  
**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**  
Vérifier la résistance entre la borne ② et la masse de moteur.  
**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS → Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

BON  
**VERIFIER SI L'INJECTEUR N° 1 EST BOUCHE.**  
Se reporter à "CONTROLE DU CONE D'ATOMISATION", "Contrôle et réglage", "INJECTEUR", EC-26.

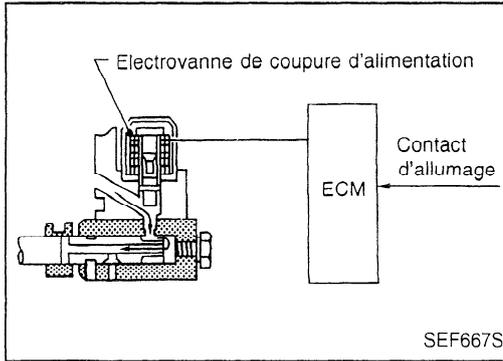
MAUVAIS → Remplacer l'injecteur n° 1.

BON  
Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.  
Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36), "V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)



## Electrovanne de coupure d'alimentation

Lorsque le contact d'allumage est sur "OFF", l'ECM tourne l'électrovanne de coupure de carburant sur "OFF" (aucun courant ne passe alors par l'électrovanne de coupure de carburant), coupant alors l'alimentation en carburant.

Lorsque le moteur ne fonctionne pas du fait d'une panne, l'électrovanne de coupure de carburant peut être ou non sur "OFF" même si le contact d'allumage est sur "ON".

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
COUP/C DECE	● Moteur: Après réchauffage	Ralenti	Arrêt
		Lorsque la pédale d'accélérateur est brusquement relâchée et que le régime moteur est de 3.000 tr/mn ou plus.	Marche
EV COUP CARB	● Contact d'allumage: ON → OFF		ON → OFF

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

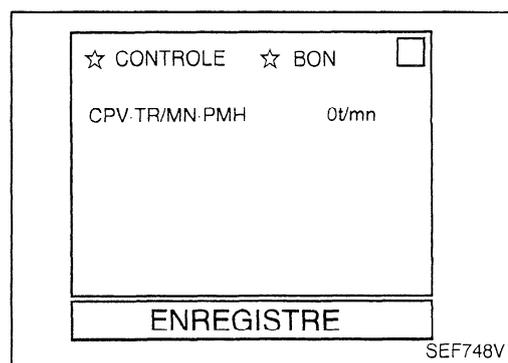
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
4	B/Y	Relais de l'ECCS (Coupe automatique)	Contact d'allumage "ON"	0 à 1,5V
			Contact d'allumage "OFF" └ Pendant quelques secondes après avoir mis le contact d'allumage sur "OFF".	
			Contact d'allumage "OFF" └ Quelques secondes après que le contact d'allumage est mis sur "OFF".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
56 61	W	Alimentation pour le boîtier de contrôle	Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
113 115	R/W	Electrovanne de coupure d'alimentation	Contact d'allumage "OFF"	Environ 0V
			Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
116 117	W	Alimentation pour le boîtier de contrôle	Contact d'allumage "ON"	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36),  
"V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)**

**Electrovanne de coupure d'alimentation (Suite)**

**LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC**

Diagnostic des défauts N° code	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
36, 37, 38	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le circuit de l'électrovanne de coupure de carburant est défectueux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Circuit d'alimentation électrique principal (bornes 116, 117 de l'ECM) et fusible.</li> <li>Faisceau ou connecteurs (Le circuit de l'électrovanne est ouvert ou en court-circuit.)</li> <li>Electrovanne de coupure d'alimentation</li> <li>ECM</li> </ul>



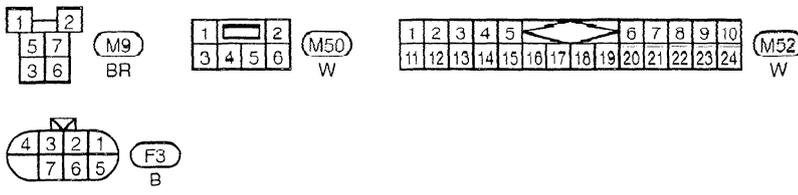
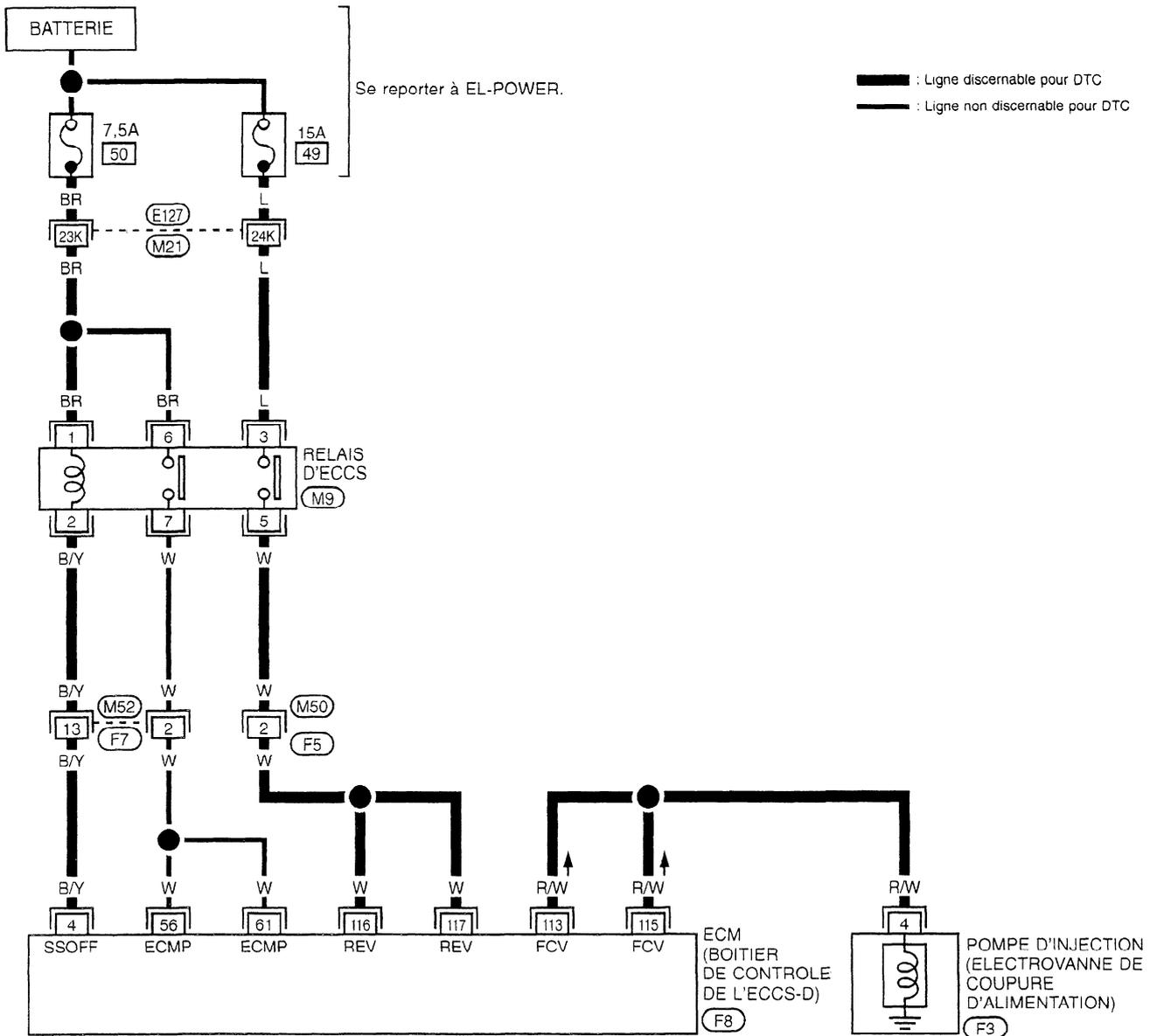
**PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC**

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
  - 3) Faire démarrer le moteur.
  - 4) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- OU
- 1) Faire démarrer le moteur.
  - 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (reusultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

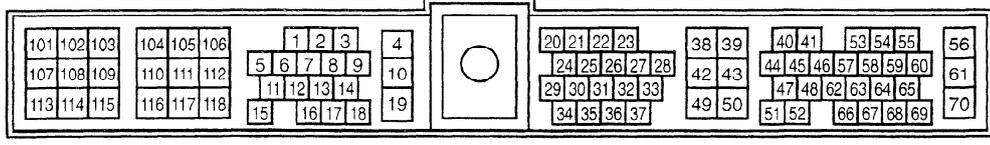
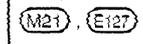
**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36),  
"V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)**

**Electrovanne de coupure d'alimentation (Suite)**

EC-FCUT-01

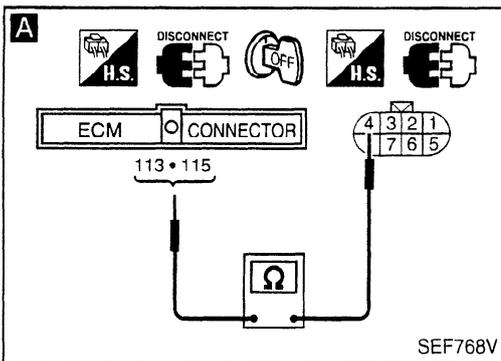
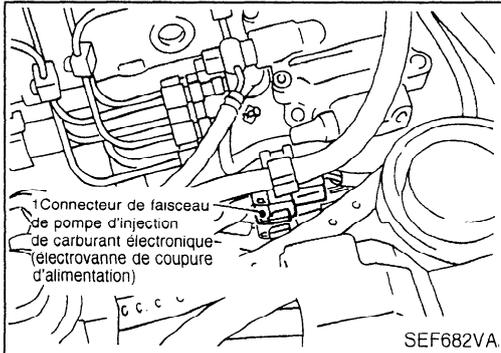
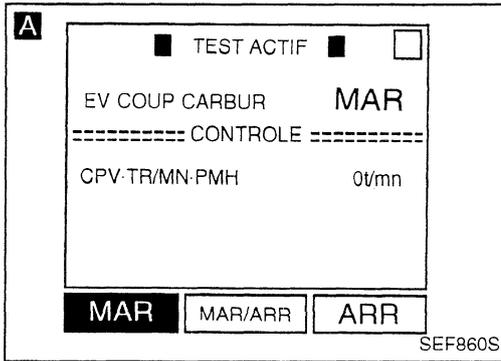


Se reporter à la dernière page (à rabattement).



**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36),  
"V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)**

**Electrovanne de coupure d'alimentation (Suite)  
PROCEDURE DE DIAGNOSTIC**



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

VERIFIER LA SOURCE D'ALIMENTATION A L'ECM.  
Vérifier le circuit d'alimentation électrique. Se reporter à EC-63.

BON

**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL DE SORTIE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
2. Sélectionner "EV COUP ALIM" en mode "TEST ACTIF" à l'aide d'un CONSULT.
3. Toucher alternativement "MAR" ou "ARR".
4. Contrôler qu'un bruit de fonctionnement est émis.

MAUVAIS

Réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou le court-circuit à l'alimentation dans le faisceau ou aux connecteurs.

OU

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau de la pompe d'injection de carburant.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ④ et les bornes ①③, ①⑤ de l'ECM.  
**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

BON

VERIFIER LE COMPOSANT (Electrovanne de coupure d'alimentation).  
Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS" de la page suivante.

MAUVAIS

Remplacer l'électrovanne de coupure d'alimentation.

BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

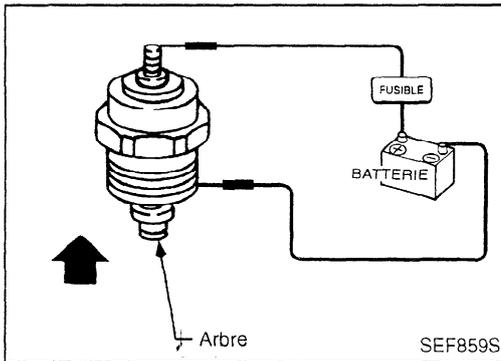
**DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "EV COUP CARB 1" (DTC 36),  
"V/COUP CARB COURT" (DTC 37), "EV COUP CARB 2" (DTC 38)**

**Electrovanne de coupure d'alimentation (Suite)  
INSPECTION DES COMPOSANTS**

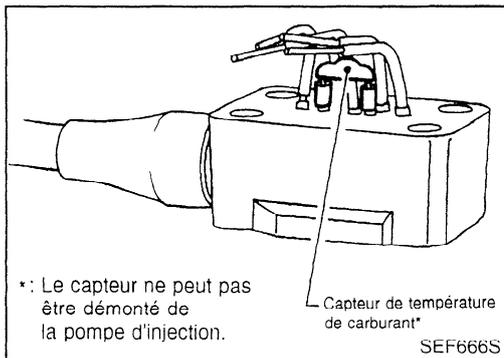
**Electrovanne de coupure d'alimentation**

1. Déposer l'électrovanne de coupure d'alimentation.
2. Vérifier visuellement si l'arbre emonte lorsqu'une alimentation de 12V est appliquée directement aux bornes.

Si le résultat est mauvais, remplacer l'électrovanne de coupure de carburant.

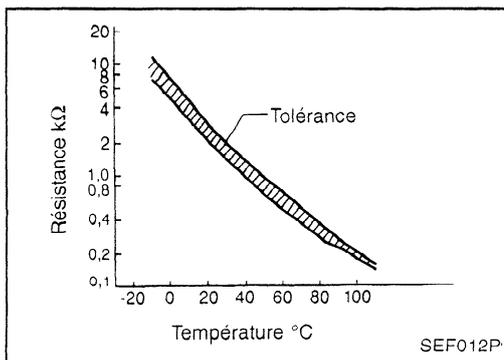


# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP CARBURANT" (DTC 42)



## Capteur de température de carburant (FTS)

Le capteur de température de carburant est utilisé pour détecter la température du carburant dans la pompe d'injection. Le capteur modifie un signal de tension depuis l'ECM. Le signal modifié retourne à l'ECM comme entrée de température de carburant. Le capteur utilise une thermistance qui est sensible au changement de température. La résistance électrique de la thermistance diminue au fur et à mesure que la température monte.



### <Données de référence>

Température du liquide de refroidissement du moteur °C	Tension (V)	Résistance (kΩ)
-20	4,6	13,67 à 16,37
20	3,5	2,306 à 2,568
60	1,8	0,538 à 0,624
80	1,2	0,289 à 0,344

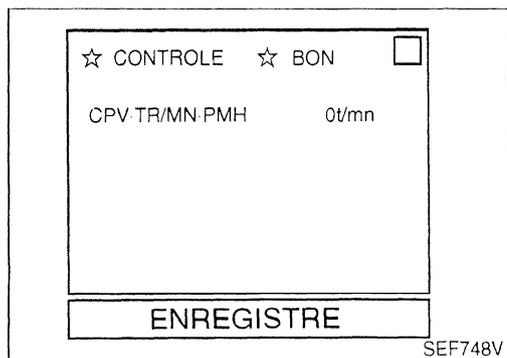
## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
10	P	Capteur de température du carburant	Moteur en marche.	Environ 0 à 4,8V La tension de sortie varie selon la température du carburant.
50	B	Masse de sonde	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) Régime de ralenti	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Eléments de contrôle (Cause possible)
42	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ECM détecte une tension excessivement forte ou basse du capteur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>Capteur de température de carburant</li> </ul>



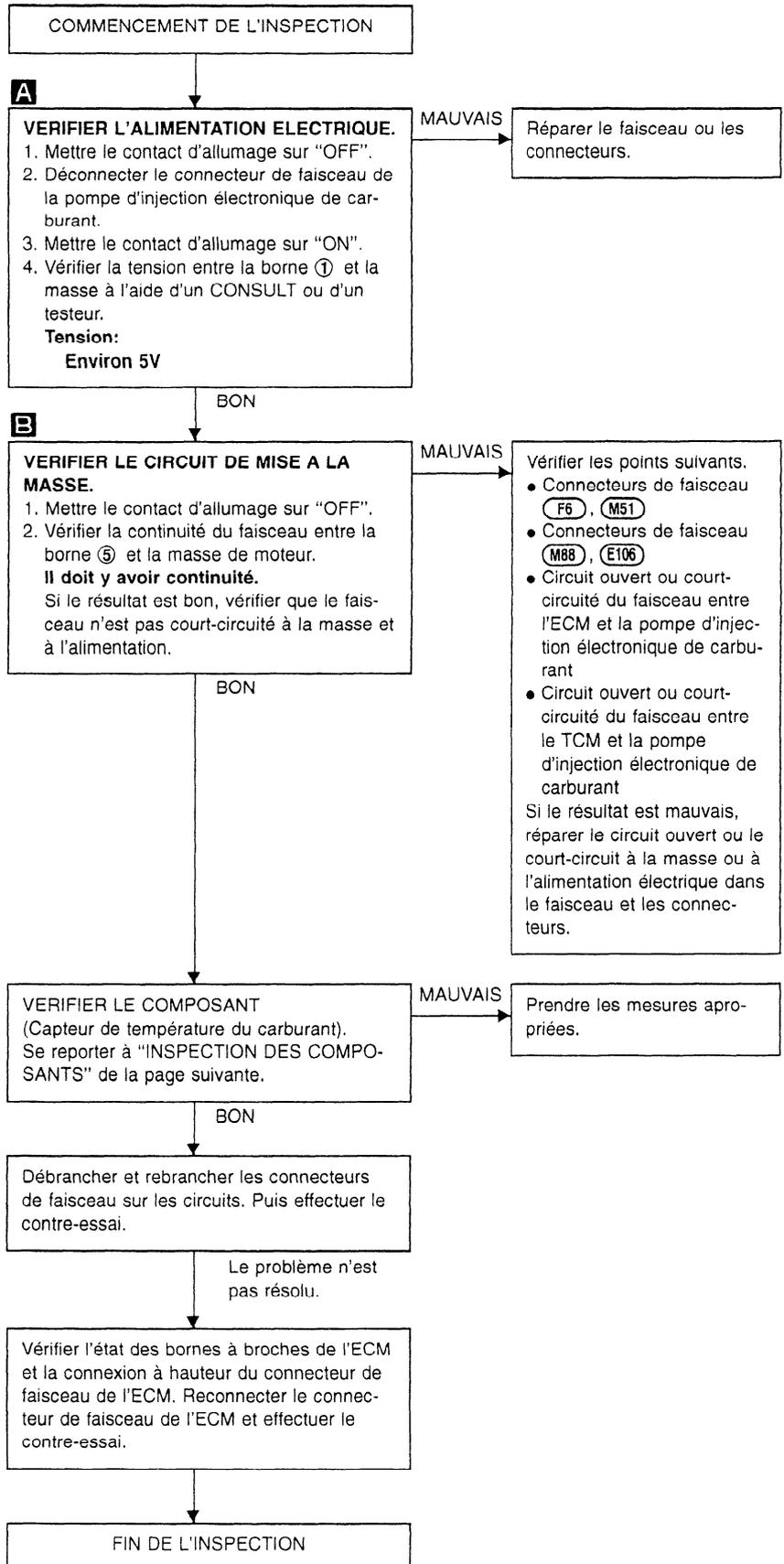
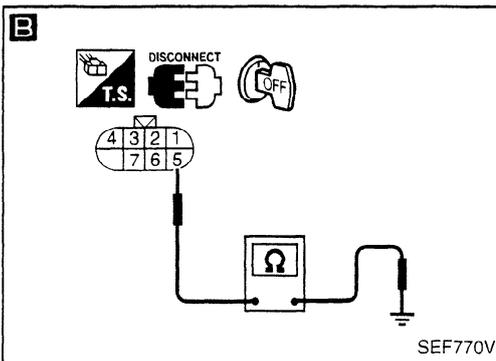
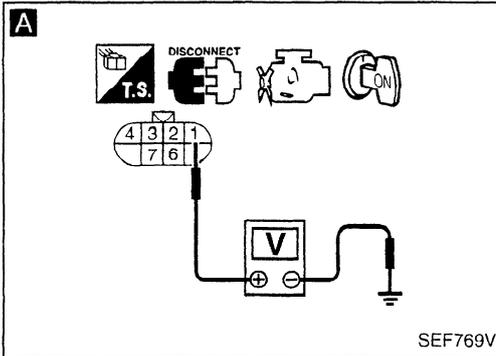
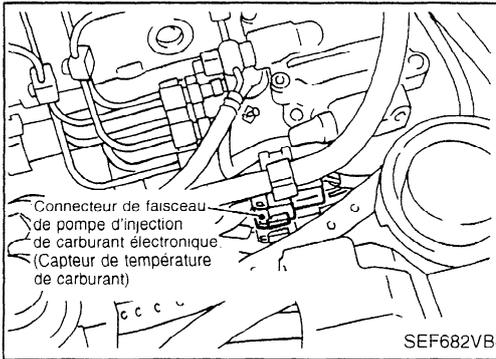
## PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
  - 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
  - 3) Attendre au moins 5 secondes.
- OU
- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 5 secondes.
  - 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
  - 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP CARBURANT" (DTC 42)

## Capteur de température de carburant (FTS) (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP TEMP CARBURANT" (DTC 42)

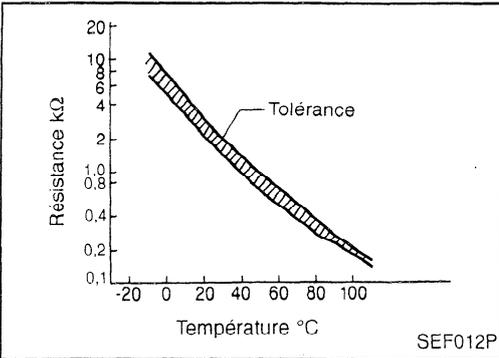
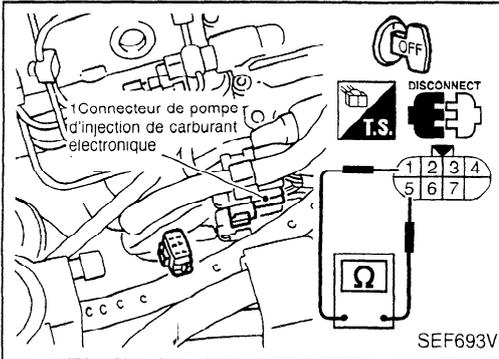
## Capteur de température de carburant (FTS) (Suite)

### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Capteur de température du carburant

Attendre que le capteur de température de carburant atteigne la température de la pièce.

Vérifier la résistance comme indiqué sur la figure ci-contre.



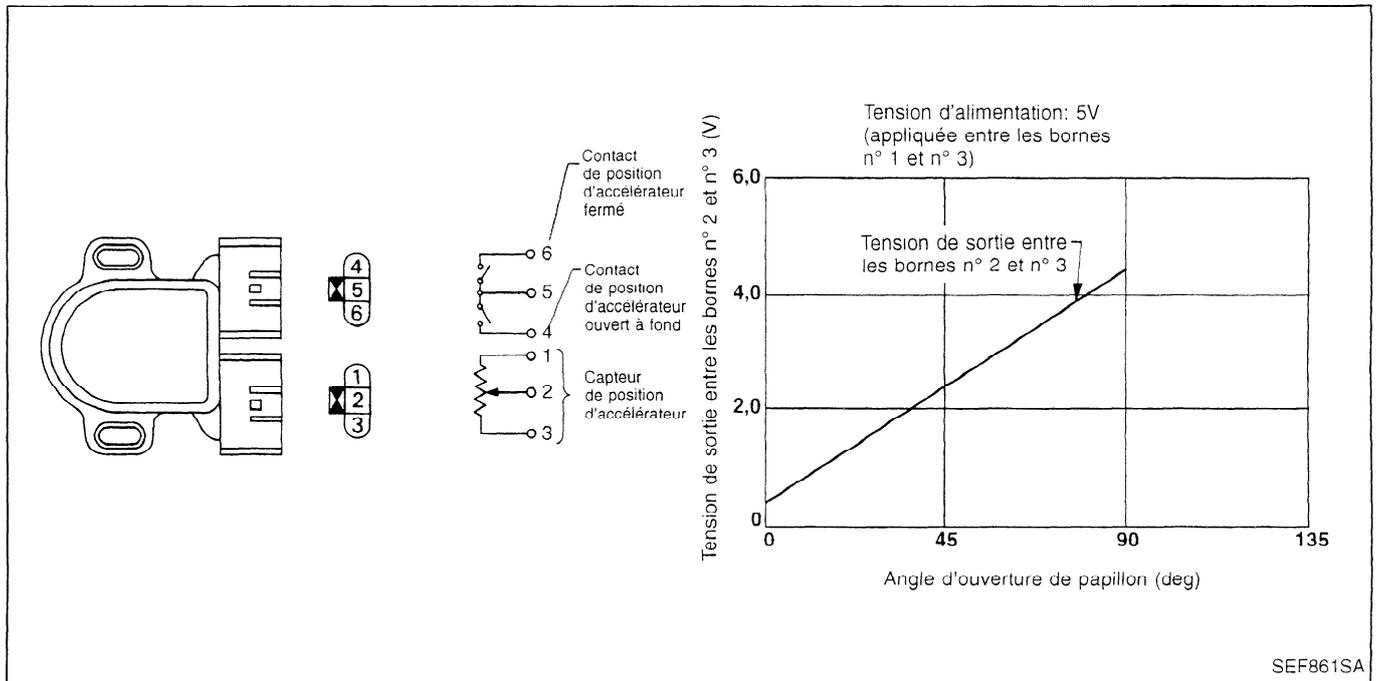
Température °C	Résistance kΩ
20	2,306 à 2,568
60	0,538 à 0,624
80	0,289 à 0,344

Si le résultat est mauvais, prendre des mesures en conséquence.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)

## Capteur de position d'accélérateur

Le capteur de position d'accélérateur est monté sur l'extrémité supérieure de l'ensemble de pédale d'accélérateur. Le capteur détecte la position de l'accélérateur et envoie un signal à l'ECM. L'ECM utilise le signal pour déterminer la quantité de carburant à injecter.



### VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	SPECIFICATION
CAP POS ACCEL	• Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)	Pédale d'accélérateur: relâchée
		Pédale d'accélérateur: enfoncée

### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (4) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

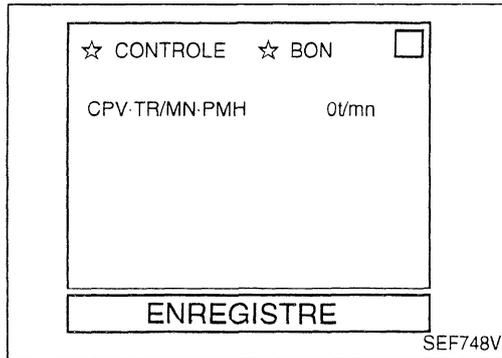
N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
23	W	Capteur de position d'accélérateur	Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	0,4 à 0,6V
			Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	Environ 4,3V
48	G/R	Alimentation électrique du capteur de position d'accélérateur	Contact d'allumage "ON"	Environ 5V
51	L/W	Masse du capteur de position d'accélérateur	Moteur en marche: (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0V

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)

## Capteur de position d'accélérateur (Suite)

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

Diagnostic des défauts N° code	Le défaut est détecté quand ...	Éléments de contrôle (Cause possible)
43	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Une basse ou haute tension du capteur est détectée par l'ECM.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Faisceau ou connecteurs (Le circuit de capteur est ouvert ou court-circuité.)</li> <li>● Capteur de position d'accélérateur</li> <li>● Contact de position d'accélérateur</li> <li>● Contact d'accélérateur (C/C)</li> </ul>



### PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
- 3) Attendre au moins deux secondes.

OU

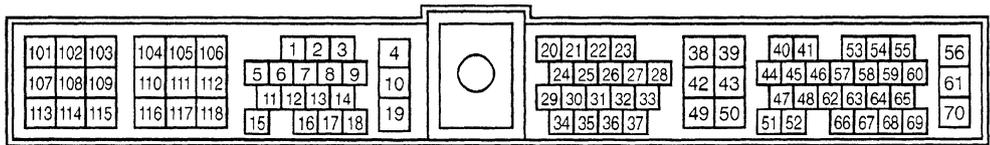
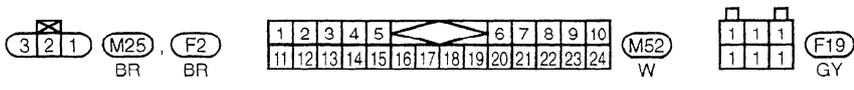
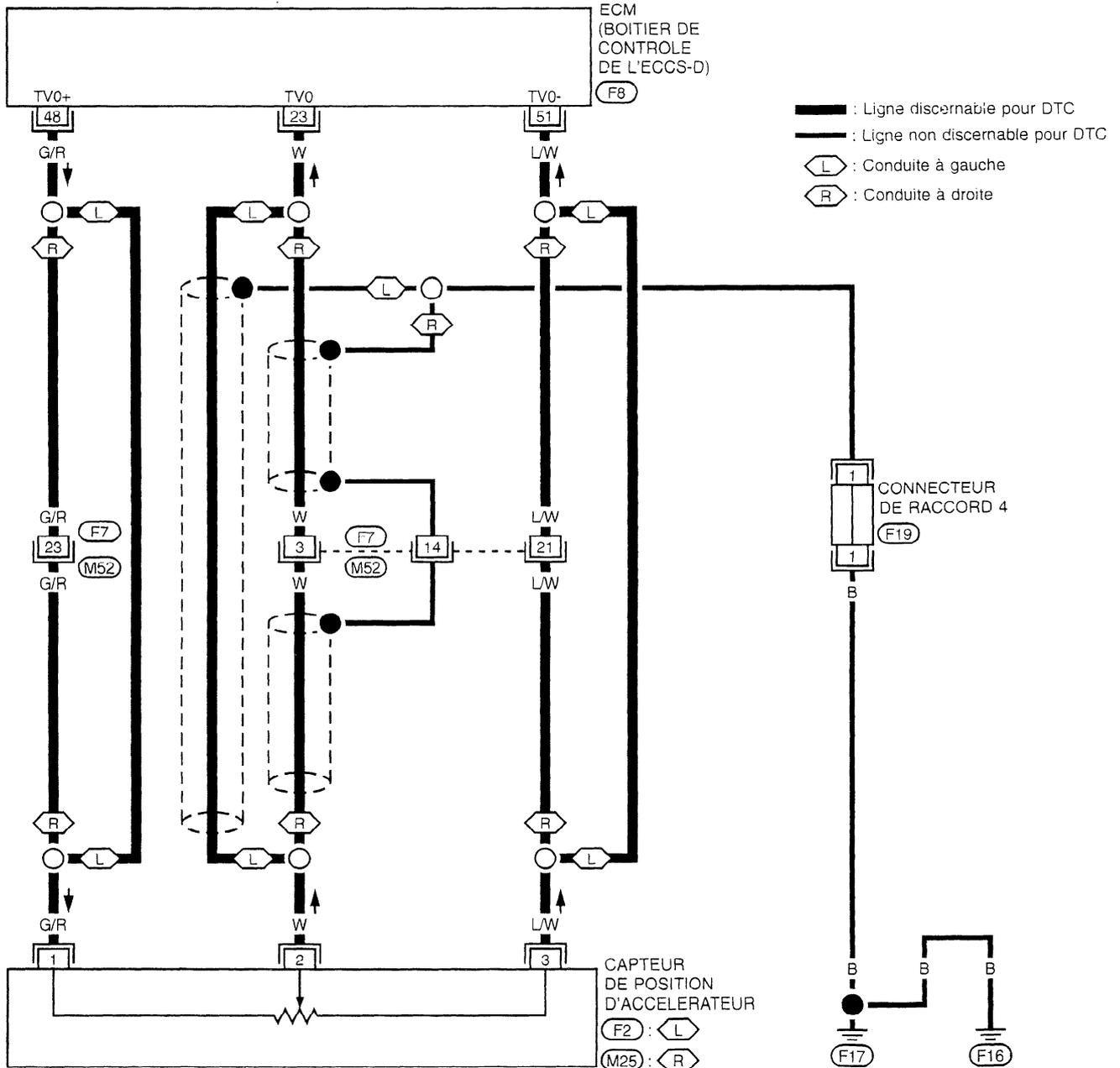


- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et attendre au moins 2 secondes.
- 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 3) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (résultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)

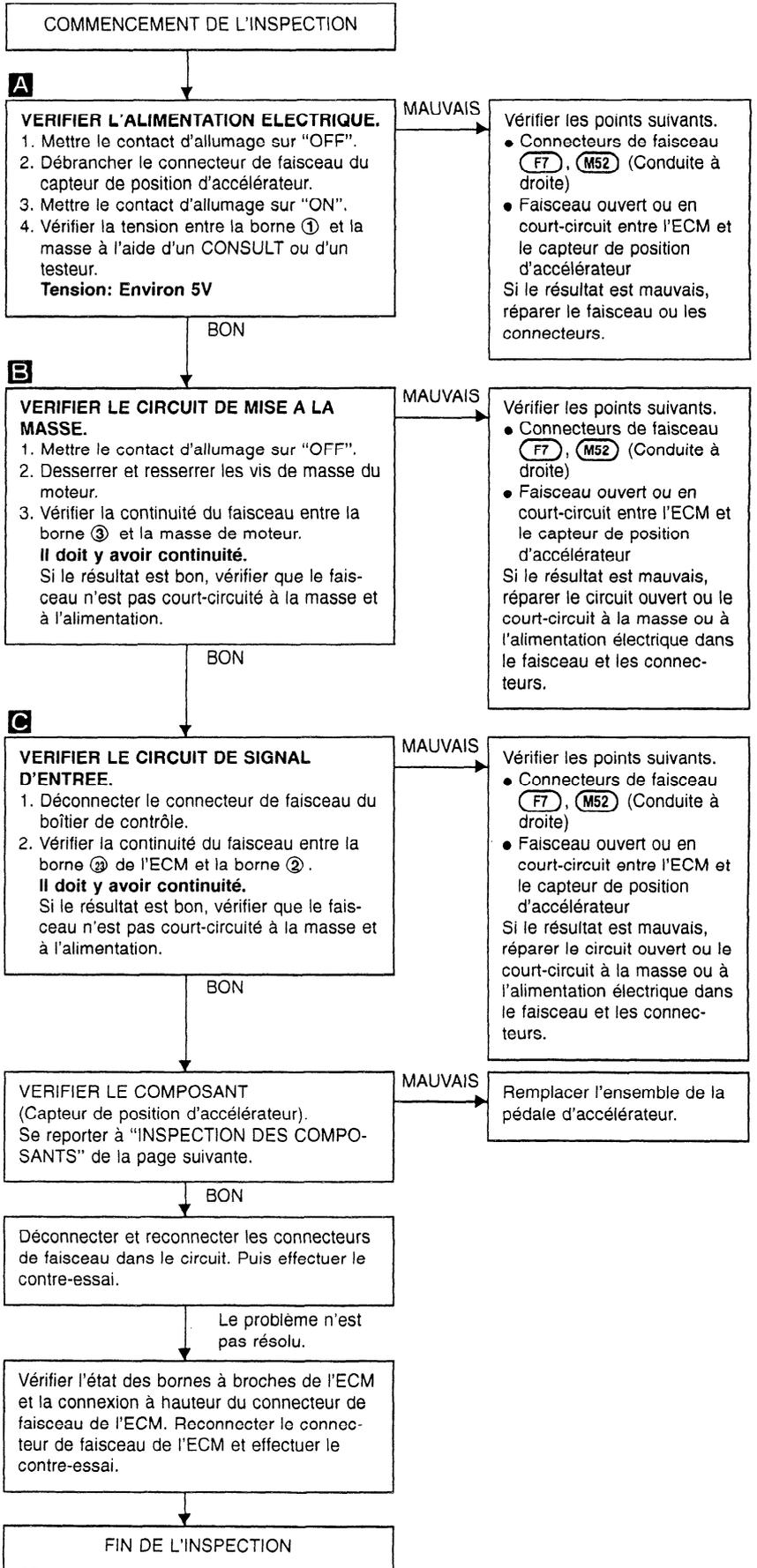
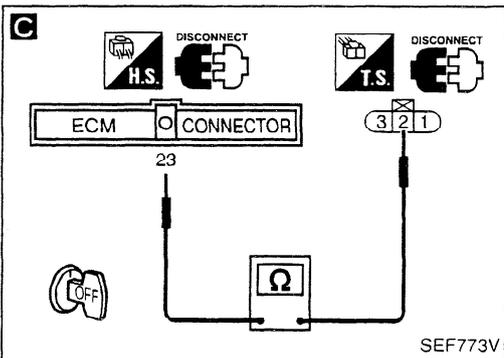
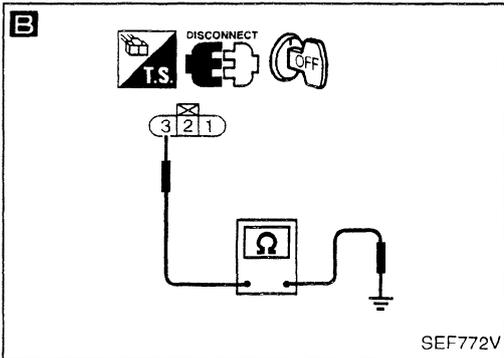
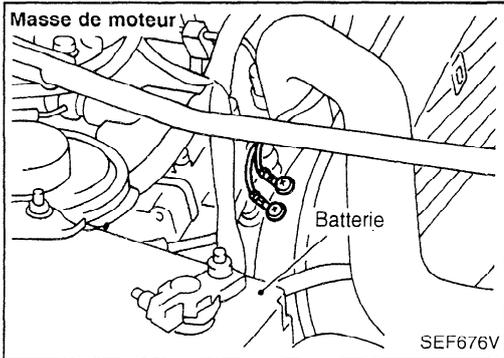
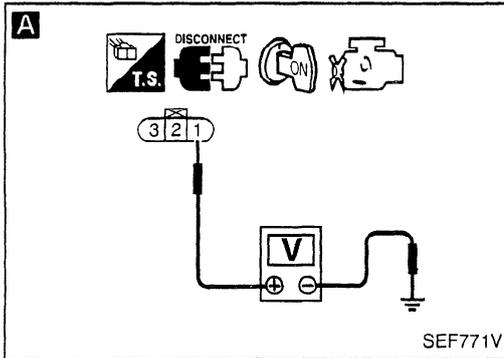
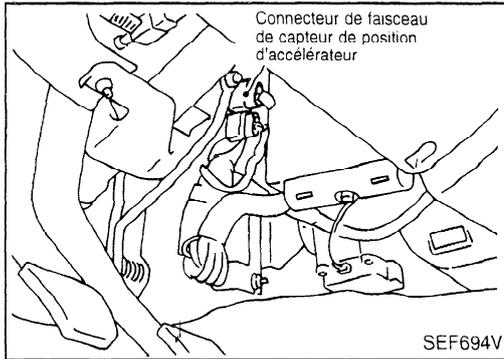
## Capteur de position d'accélérateur (Suite)

EC-APS-01

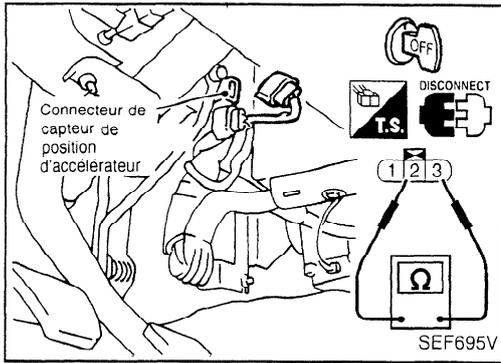


# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)

## Capteur de position d'accélérateur (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS ACCELERAT" (DTC 43)



## Capteur de position d'accélérateur (Suite)

### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Capteur de position d'accélérateur

1. Débrancher le connecteur de faisceau du capteur de position d'accélérateur.
2. S'assurer que la résistance entre les bornes ② et ③ change quand on enfonce la pédale d'accélérateur.

Conditions de la pédale d'accélérateur	Résistance (à 25°C)
Complètement relâchée	Environ 0,5 kΩ
Enfoncée partiellement	0,5 à 4 kΩ
Enfoncée à pleine course	Environ 4 kΩ

Si le résultat est mauvais, remplacer l'ensemble de pédale d'accélérateur.

#### ATTENTION:

Si le capteur de position d'accélérateur ou le connecteur de l'ECM est débranché, effectuer les procédures suivantes:



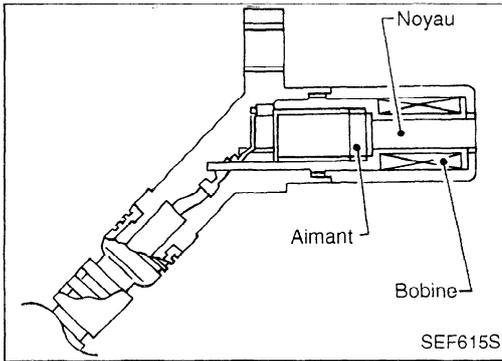
Sélectionner "SIG POS ACCEL OFF" en mode "TEST ACTIF".  
Toucher EFFAC.

OU



Démarrer et réchauffer le moteur. Après le réchauffage du moteur, le laisser tourner au ralenti pendant 10 minutes.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)



## Ccapteur d'angle de vilebrequin (PMH)

Le capteur d'angle de vilebrequin (PMH) contrôle la vitesse du moteur au moyen de signaux envoyés par la plaque de régulation (comportant deux saillies) montée sur la poulie de vilebrequin. La sortie du signal de données est détecté à l'après PMH 70° et est envoyé à l'ECM. Le signal du capteur est utilisé pour les contrôles d'injection de carburant et d'avance d'injection de carburant.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	SPECIFICATION
CPV-TR/MN (PMH)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compte-tours: Connecter</li> <li>• Faire tourner le moteur et comparer l'indication du compte-tours et la valeur de CONSULT.</li> </ul>	Presque la même vitesse que la valeur donnée par CONSULT

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

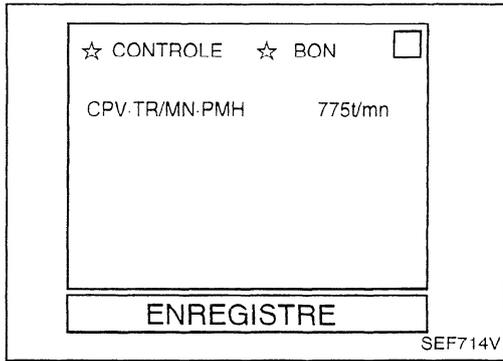
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
40 44	L	Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V  SEF720V
			<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Le régime moteur est de 2.000 tr/mn.	Environ 0V  SEF721V
47 52	B/W	Masse du capteur d'angle de vilebrequin (PMH)	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Moteur en marche.</div> (Condition d'échauffement) ↳ Régime de ralenti	Environ 0V

## LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Eléments de contrôle (Cause possible)
47	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un signal incorrect du capteur est détecté par l'ECM lorsque le moteur tourne et démarre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faisceau ou connecteurs (Le circuit du capteur est ouvert.)</li> <li>• Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)</li> </ul>

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)



## Ccapteur d'angle de vilebrequin (PMH) (Suite) PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

Avant d'effectuer la procédure suivante, veiller à ce que la tension de la batterie soit supérieure à 10V.



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON" et sélectionner le mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
- 2) Lancer le moteur pendant au moins 1 seconde.
- 3) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.

OU

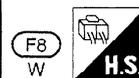
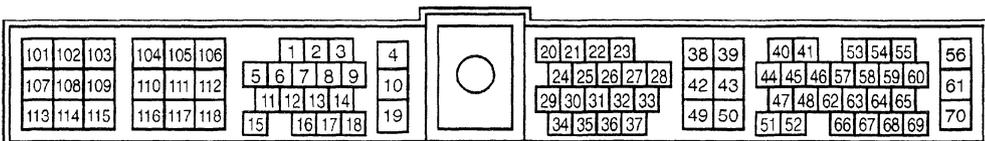
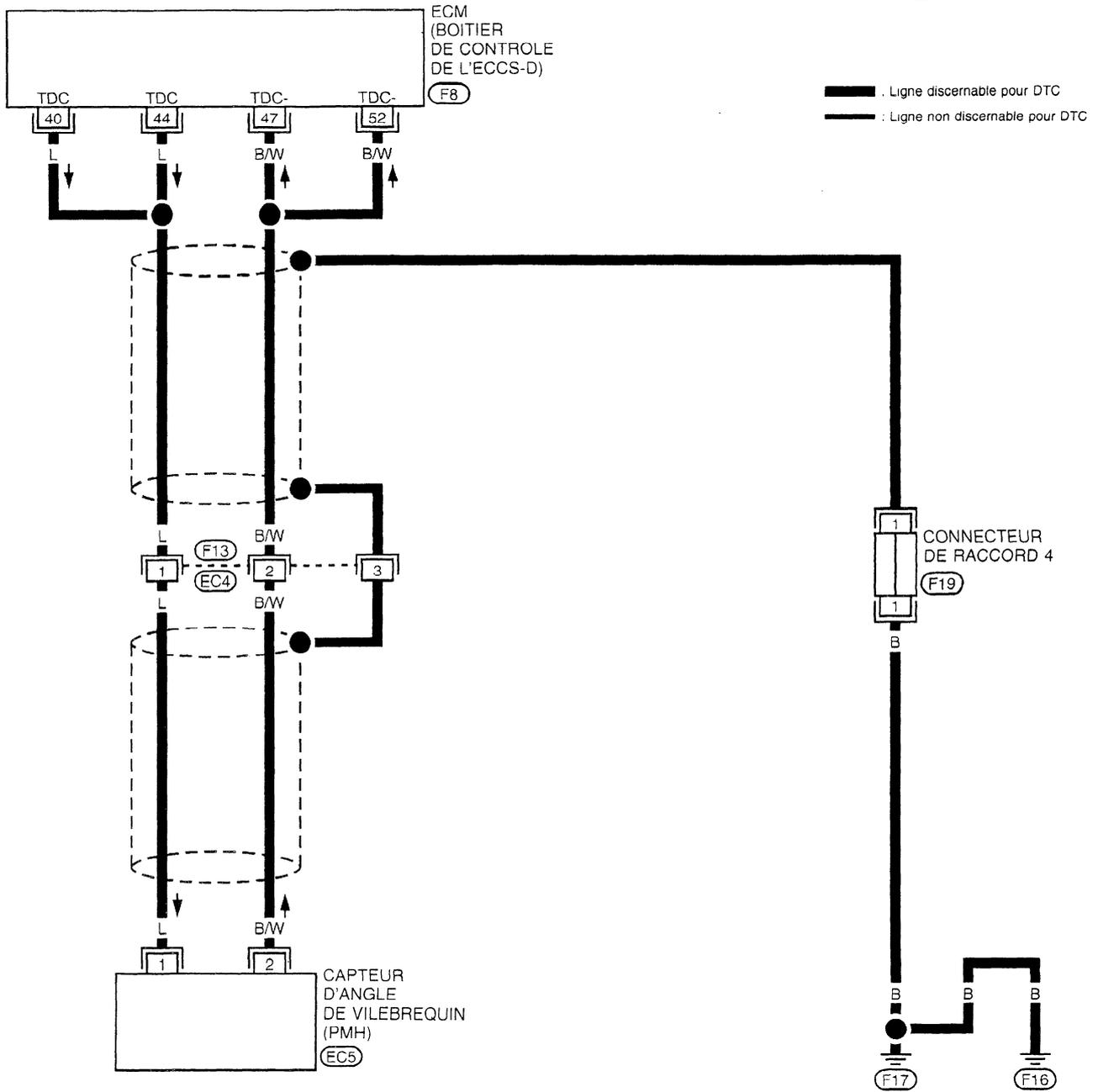


- 1) Lancer le moteur pendant au moins 1 seconde.
- 2) Démarrer le moteur et le faire tourner pendant au moins 2 secondes au régime de ralenti.
- 3) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 4) Effectuer l'auto-diagnostic en mode II (reusultat d'auto-diagnostic) avec l'ECM.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)

## Ccapteur d'angle de vilebrequin (PMH) (Suite)

EC-CKPS-01

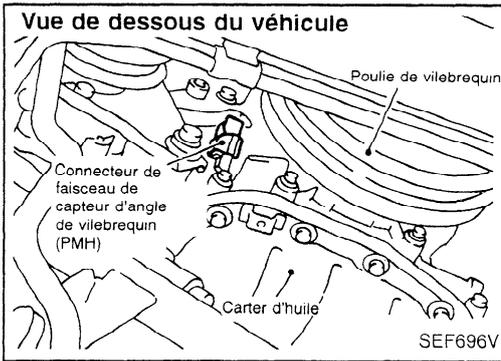


\* : Ce connecteur n'est pas indiqué dans "DISPOSITION DES FAISCEAUX", section EL.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)

## Ccapteur d'angle de vilebrequin (PMH) (Suite)

### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du capteur d'angle de vilebrequin (PMH) et le connecteur de faisceau de l'ECM.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre les bornes ②, ④ de l'ECM et la borne ①.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (F13, EC4)
- Faisceau ouvert ou en court-circuit entre l'ECM et le capteur d'angle de vilebrequin (PMH)

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**B**

**VERIFIER LE CIRCUIT I DE MASSE.**

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② et les bornes ④, ⑤ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (F13, EC4)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le capteur d'angle de vilebrequin (PMH) et l'ECM

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**C**

**VERIFIER LE CIRCUIT II DE MASSE.**

1. Desserrer et resserrer les vis de mise à la masse du moteur.
2. Débrancher les connecteurs du faisceau (F13, EC4).
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteur de raccord (F19)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le connecteur de faisceau (F13) et la masse de moteur

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE COMPOSANT**  
[Capteur d'angle de vilebrequin (PMH)].

Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS" de la page suivante.

MAUVAIS

Remplacer le capteur d'angle de vilebrequin (PMH).

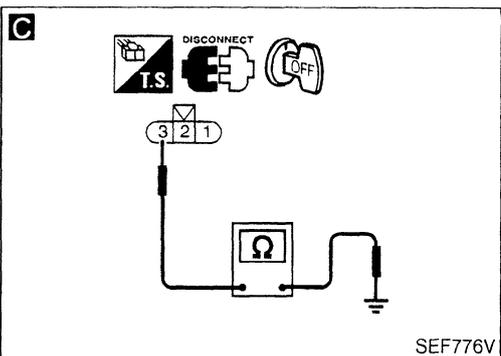
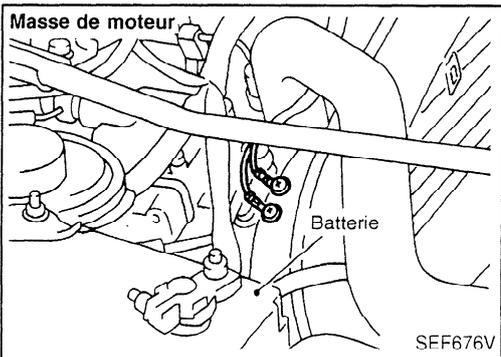
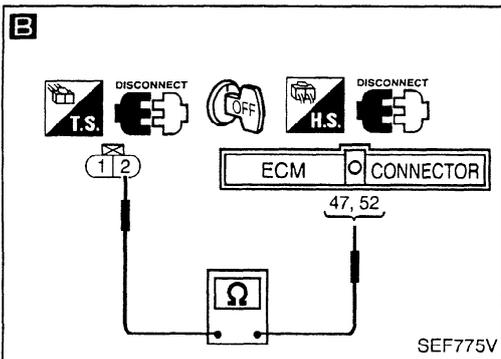
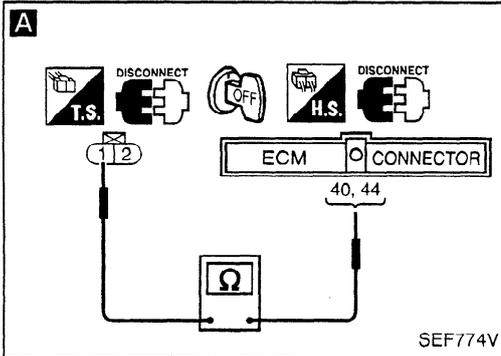
BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CAP POS VIL (PMH)" (DTC 47)

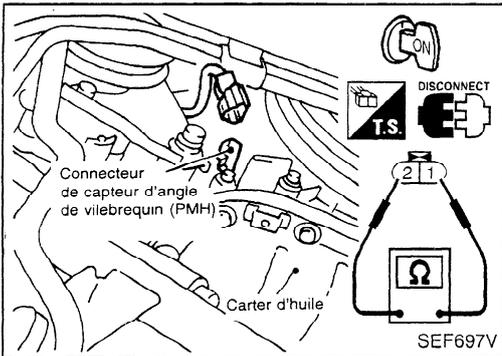
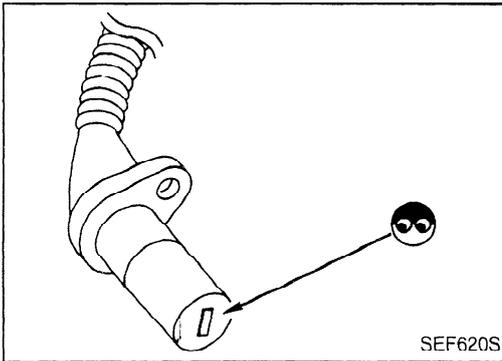
## Ccapteur d'angle de vilebrequin (PMH) (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

### Le capteur d'angle de vilebrequin (PMH)

1. Débrancher le connecteur de faisceau du capteur d'angle de vilebrequin (PMH).
  2. Desserrer le boulon de fixation du capteur.
  3. Déposer le capteur.
  4. Effectuer un contrôle visuel du capteur en cas de burinage.
5. Vérifier la résistance entre les bornes ① et ② .

**Résistance: Environ 0,8 à 1,2 k $\Omega$**   
(à 25°C)

Si le résultat est mauvais, remplacer le capteur d'angle de vilebrequin (PMH).

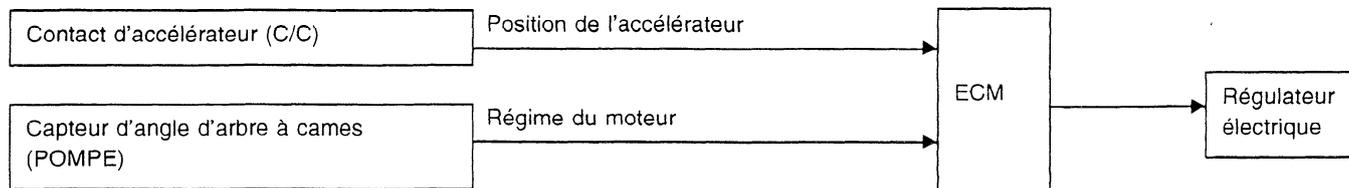


# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CIRC COUP REGULAT" (DTC 48)

## Circuit de coupure du régulateur

### LOGIQUE DE L'AUTO-DIAGNOSTIC

Cette procédure de diagnostic contrôle si la coupure d'alimentation a lieu ou non pendant la décélération. Des signaux du contact d'accélérateur et du capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE) sont envoyés à l'ECM. L'ECM utilise ces signaux pour commander le fonctionnement du régulateur électrique.



Diagnostic N° de code de défaut	Le défaut est détecté quand ...	Elément de contrôle (Cause possible)
48	<ul style="list-style-type: none"><li>Le circuit du contact d'accélérateur est en court-circuit.</li><li>Le capteur d'angle de vilebrequin (POMPE) ou l'ECM est défectueux.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Faisceau ou connecteurs [Circuits du contact d'accélérateur (C/C) et du capteur de position d'arbre à cames (POMPE)]</li><li>Contact d'accélérateur (C/C)</li><li>Capteur d'angle d'arbre à cames (POMPE)</li><li>ECM</li></ul>

### PROCEDURE DE CONFIRMATION DE CODE DE DIAGNOSTIC

**Note:** Si tous les deux DTC 48 et 11 ou 23 sont affichés, effectuer le DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR DTC 11 ou 23 (voir EC-69 ou 106).



- 1) Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- 2) Effectuer "CONTROLE DE DONNEES" avec le CONSULT.
- 3) Démarrer le moteur et le faire tourner à 3.000 tr/mn, puis relâcher rapidement la pédale d'accélérateur.

OU

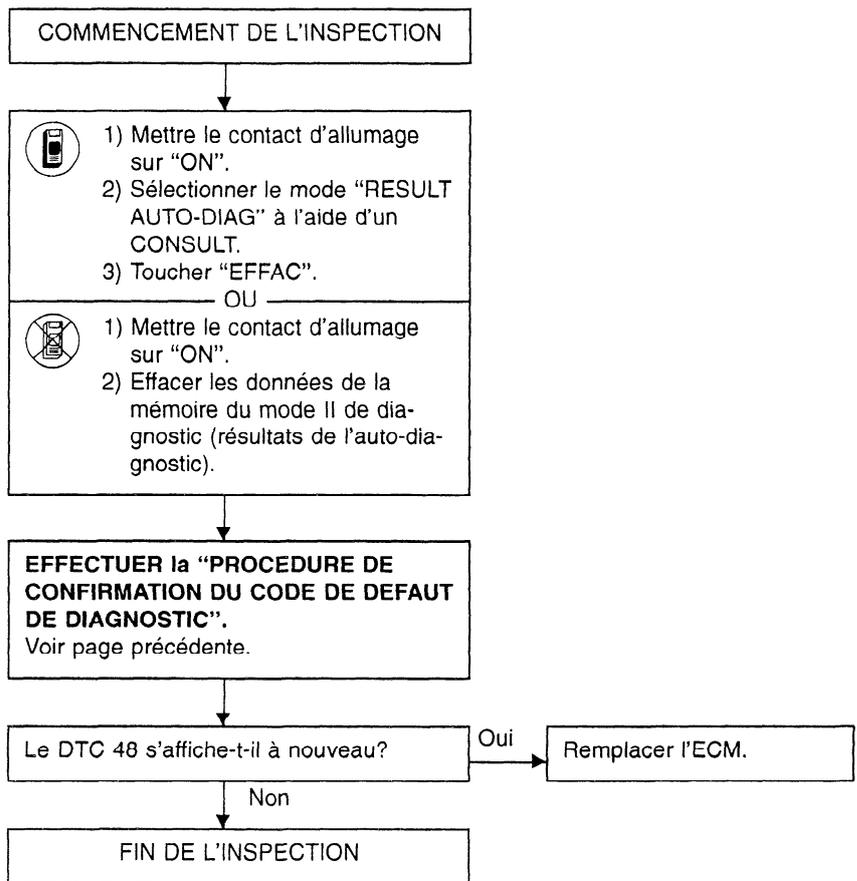


- 1) Démarrer le moteur et le faire tourner à 3.000 tr/mn, puis relâcher rapidement la pédale d'accélérateur.
- 2) Tourner le contact d'allumage sur "OFF", attendre au moins 5 secondes puis le tourner sur "ON".
- 3) Effectuer "Mode de diagnostic II" (résultats de l'auto-diagnostic).

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR "CIRC COUP REGULAT" (DTC 48)

## Circuit de coupure du régulateur (Suite)

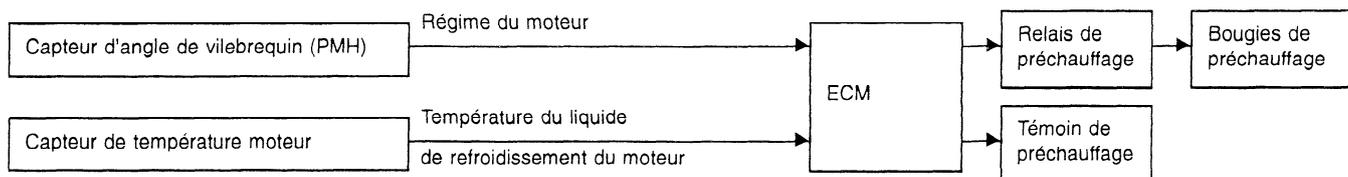
### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Système de commande de préchauffage

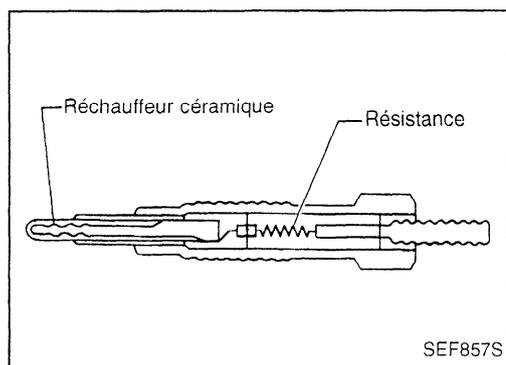
### DESCRIPTION DU SYSTEME



Quand la température du liquide de refroidissement moteur est supérieure à 90°C, le relais de préchauffage s'arrête, désactivant la commande de préchauffage tant que la température du liquide de refroidissement est inférieure à 70°C. Quand la température du réfrigérant est inférieure à 90°C :

- Contact d'allumage sur "ON"  
Après que le contact d'allumage est mis sur "ON", le relais de préchauffage se met en marche pour une certaine durée qui dépend de la température du liquide de refroidissement du moteur, permettant alors au courant de passer à travers les bougies de préchauffage.
- Démarrage  
Le relais de préchauffage se met en marche, permettant au courant de passer à travers la bougie de préchauffage.
- Démarrage  
Après le démarrage du moteur, le courant continue de passer par les bougies de préchauffage (mode post-préchauffage) pendant une certaine durée correspondant à la température du moteur.  
Quand le régime moteur dépasse 2.400 tr/mn, le passage de courant à travers la bougie de préchauffage est interrompu.

Le témoin de bougie de préchauffage est ALLUME pendant une période qui dépend de la température du liquide de refroidissement moteur au moment où le relais de préchauffage est ACTIVE.



### DESCRIPTION DES COMPOSANTS

#### Bougie de préchauffage

La bougie de préchauffage est fournie avec un élément de chauffage en céramique pour obtenir une résistance à haute température. Il s'allume en réponse à un signal envoyé par l'ECM, permettant au courant de passer à travers la bougie de préchauffage en passant par le relais de préchauffage.

### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

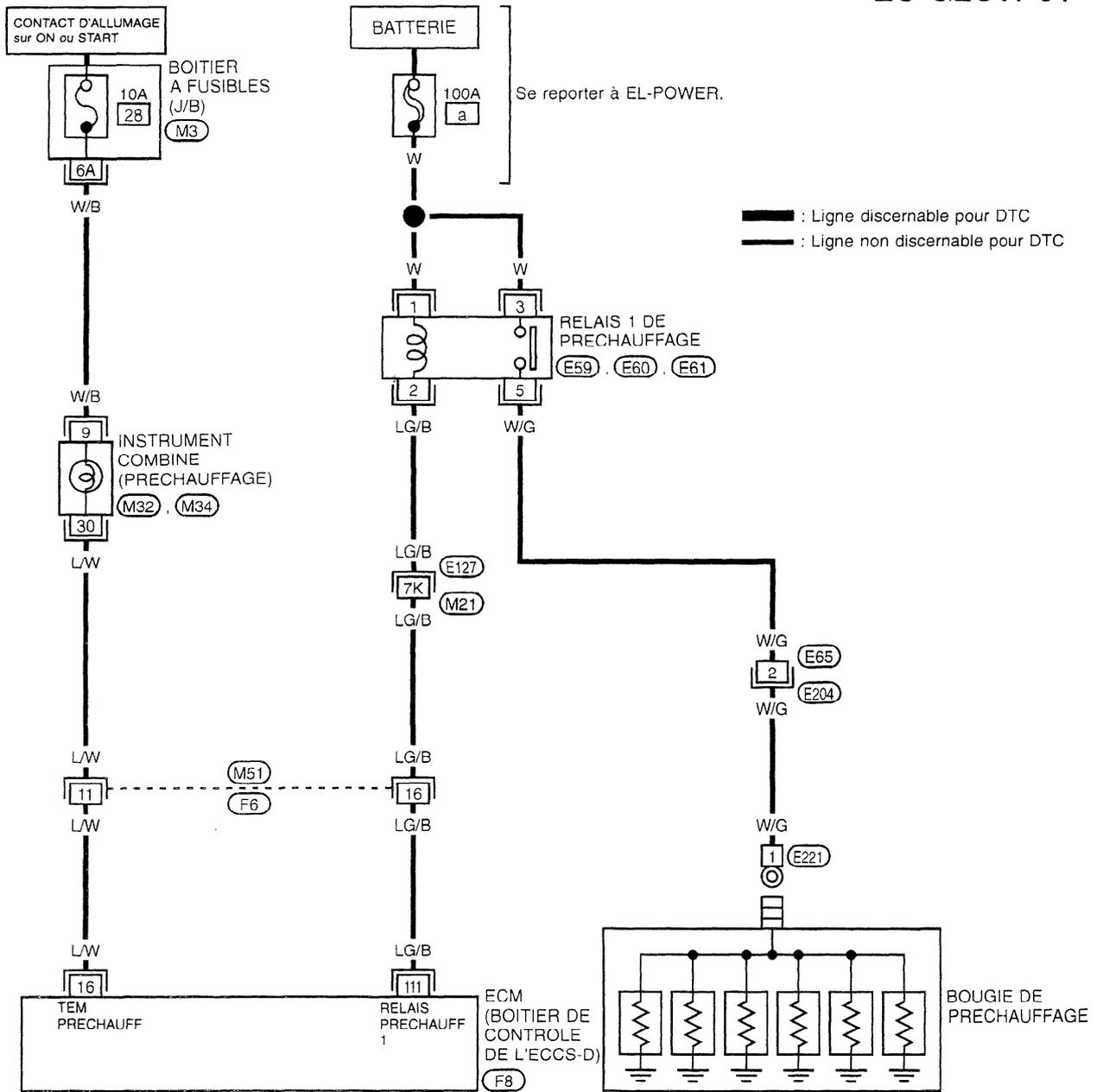
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
16	LW	Témoin de préchauffage	Contact d'allumage "ON" └ Le témoin de préchauffage est "ALLUME".	0 à 1,5V
			Contact d'allumage "ON" └ Le témoin de préchauffage est "ALLUME".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
111	LG/B	Relais de préchauffage	Se reporter à "DESCRIPTION DU SYSTEME".	

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

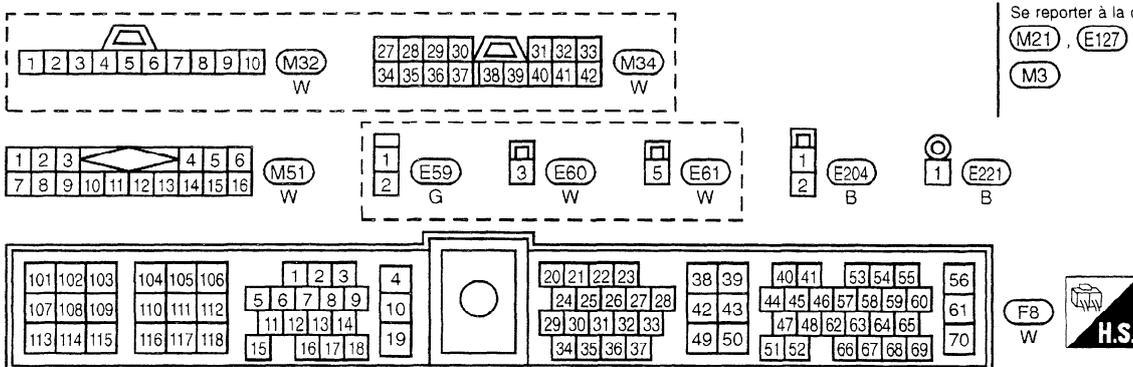
## Systeme de commande de prechauffage (Suite)

EC-GLOW-01



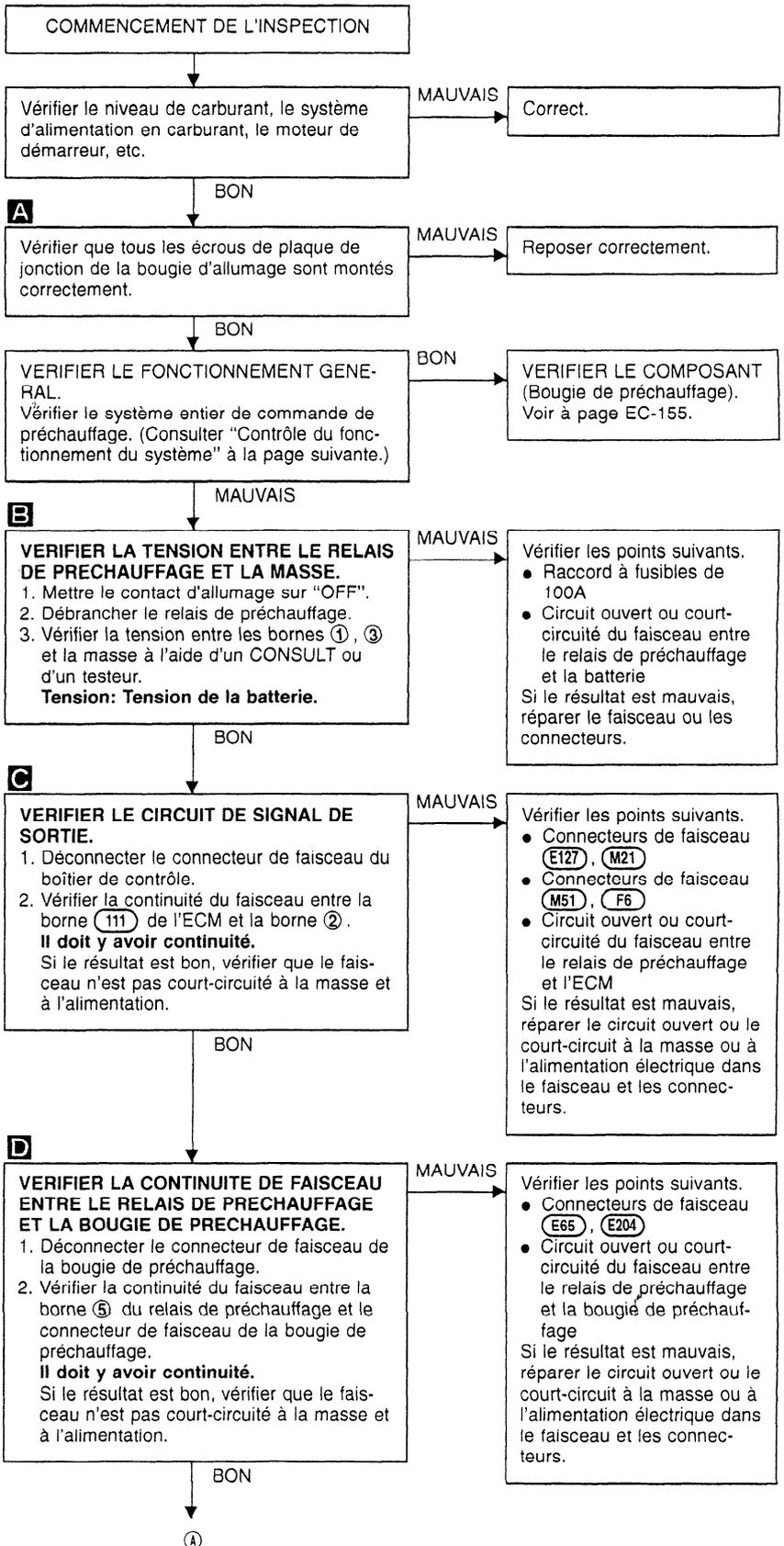
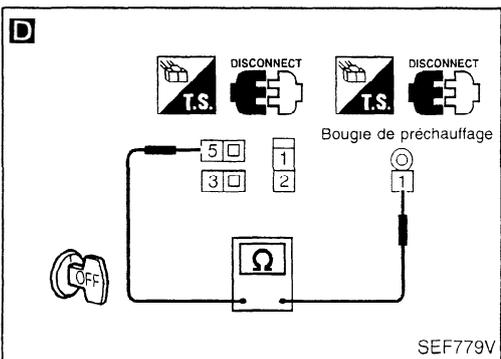
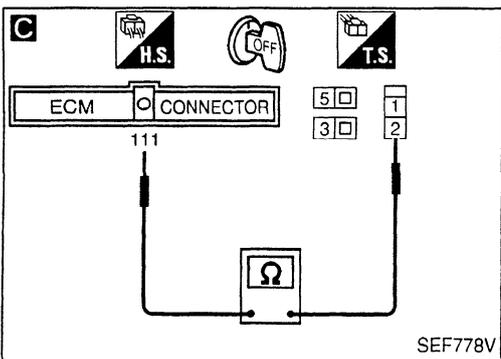
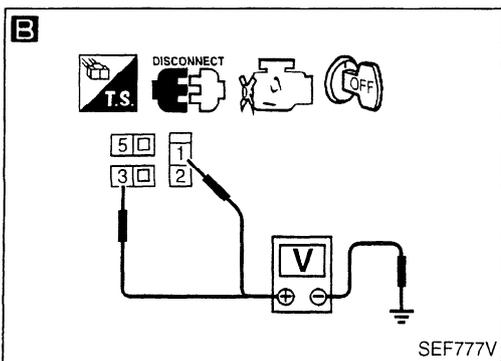
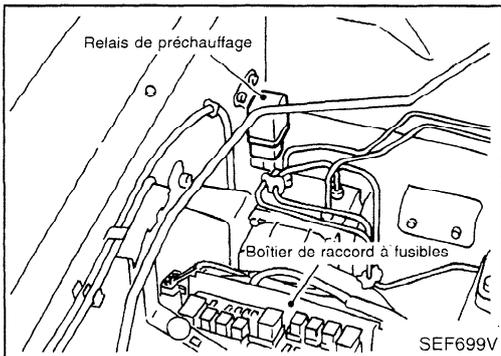
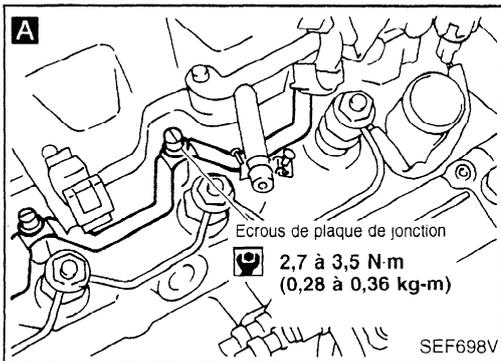
— : Ligne discernable pour DTC  
 — : Ligne non discernable pour DTC

Se reporter à la dernière page (à rabattement).



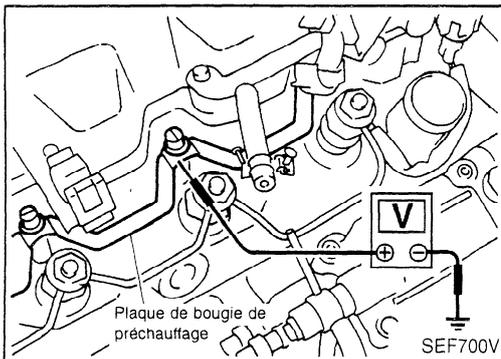
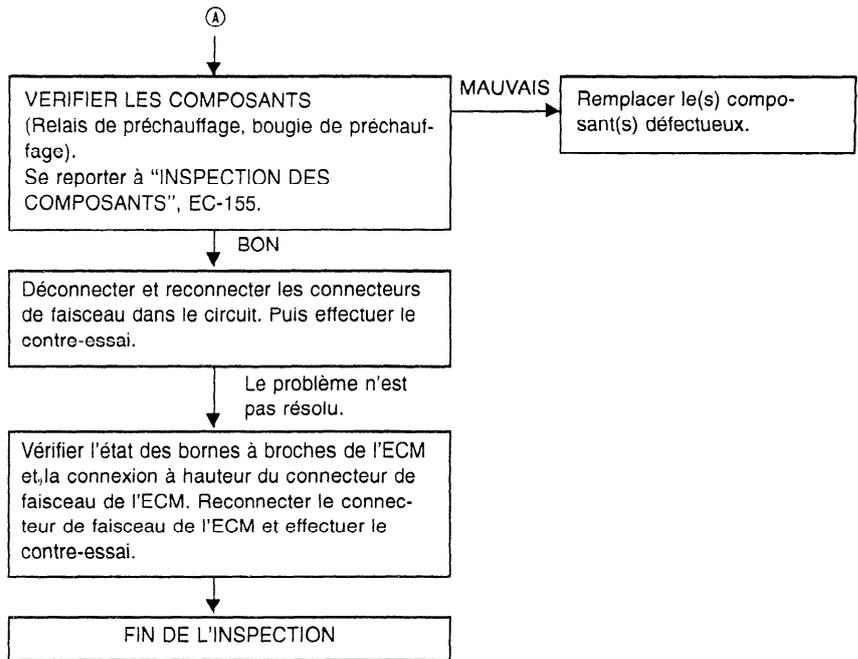
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Systeme de commande de prechauffage (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



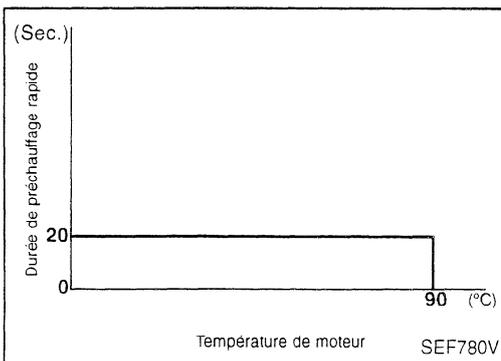
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Système de commande de préchauffage (Suite)



## VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DE SYSTEME

Brancher le voltmètre entre la bougie de préchauffage et le bloc moteur.



### 1. Système de préchauffage rapide (Préchauffage)

- Mettre le contact d'allumage sur "ON".
- Lecture de la tension

#### Tension:

**Tension de la batterie pendant environ 20\* secondes**

\* La température du moteur est inférieure à 90°C. (Inférieur à 70°C après réchauffement.)

\* Si l'on tourne la clé de contact sur "ON" et "OFF" à plusieurs reprises, la durée changera.

### 2. Système de préchauffage rapide (Démarrage)

- Débrancher la borne "S" du démarreur de manière à ce que le moteur ne puisse être démarré.
- Lire la tension quand le contact d'allumage est sur "START".

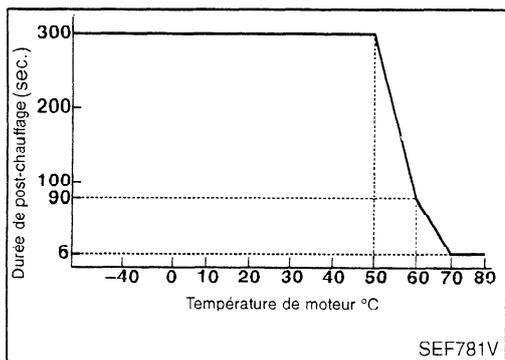
#### Tension:

**Tension de la batterie\***

\* Pendant environ 20 secondes après le retour du contact d'allumage sur "ON"

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Système de commande de préchauffage (Suite)



3. Système de post-chauffage
  - a. Rebrancher la borne "S" au démarreur.
  - b. Démarrer le moteur et lire la tension.

### Tension:

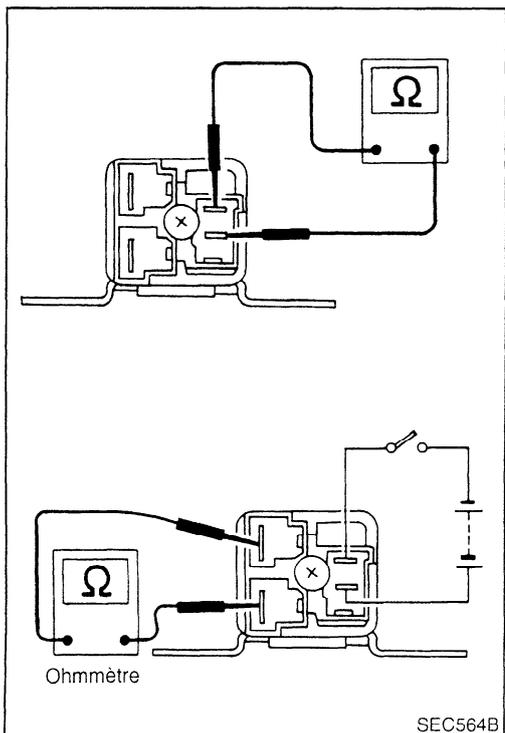
Tension de la batterie pendant 5\* minutes  
 \* La température du moteur est inférieure à 50°C.

## INSPECTION DES COMPOSANTS

### Relais de préchauffage

1. Vérifier la continuité de la bobine de relais.  
**Il doit y avoir continuité.**
2. Vérifier le fonctionnement du relais.

Tension de la bobine	Continuité	Point de contact
0V	Non	Arrêt
12V	Oui	Marche

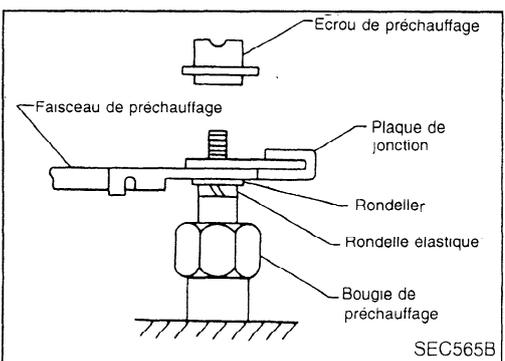
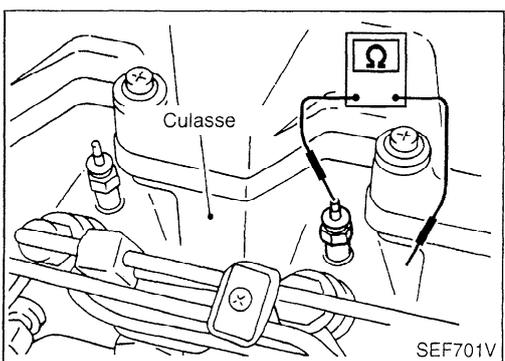


### Bougie de préchauffage

1. Déposer la plaque de connexion de la bougie de préchauffage.
2. Vérifier la continuité de chaque bougie de préchauffage.

**Il doit y avoir continuité:**  
**Environ 0,8Ω (à 25°C)**

- Si le résultat est mauvais, remplacer la bougie de préchauffage.



3. Monter correctement la plaque de jonction des bougies de préchauffage.

- **Ne pas donner des chocs sur l'élément de chauffage de la bougie de préchauffage. Si il a subi des chocs, remplacer la bougie de préchauffage par une bougie neuve. (Si la bougie de préchauffage tombe d'une hauteur de 10 cm, la remplacer par une bougie neuve.)**

- **Si l'orifice d'installation de la bougie de préchauffage est contaminée par du carbone, la déposer à l'aide d'une réaléuseuse ou d'un outil spécial.**

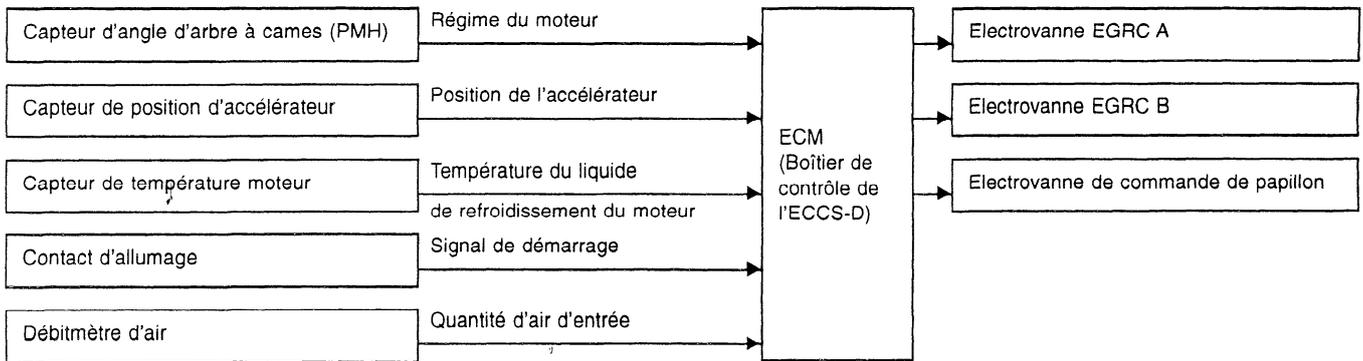
- **Serrer la bougie de préchauffage à la main en la tournant 2 ou 3 fois, puis serrer au couple prescrit à l'aide de l'outil spécial.**

: 15 à 20 N·m (1,5 à 2,0 kg·m)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

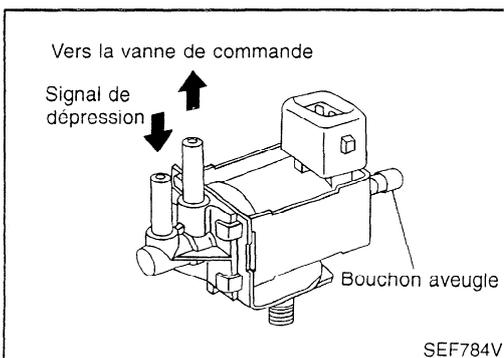
## Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon

### DESCRIPTION DU SYSTEME



L'ECM reçoit les signaux émis par le capteur de température de liquide de refroidissement moteur, le capteur de position de vilebrequin (TDC), le contact d'allumage, le débitmètre d'air et le capteur de position d'accélérateur pour déterminer le régime du moteur et les conditions de fonctionnement. A partir de ces signaux, l'ECM commande le fonctionnement des électrovannes de commande EGR et de papillon.

Température du liquide de refroidissement du moteur °C	Charge	Electrovanne de commande EGR		Electrovanne de commande de papillon	Vanne EGR	Vanne de commande de papillon	Quantité des gaz recyclés (EGR)
		A	B				
Inférieure à 70	Tous	Arrêt (Fermé)	Arrêt (Fermé)	Arrêt (Fermé)	Fermé complètement	Ouverture totale	—
Supérieure à 70	Légère charge	ON (Ouvert)	Marche (Ouvert)	Marche (Ouvert)	Ouverture totale	Fermée	Large
	Charge moyenne 1	Marche (Ouvert)	Marche (Ouvert)	Arrêt (Fermé)	Ouverture totale	Ouverture totale	Moyen
	Charge moyenne 2	Marche (Ouvert)	Arrêt (Fermé)	Arrêt (Fermé)	Demi-ouvert	Ouverture totale	Petit
	Forte charge	Arrêt (Fermé)	Arrêt (Fermé)	Arrêt (Fermé)	Fermé complètement	Ouverture totale	—



### DESCRIPTION DES COMPOSANTS

Les électrovannes EGRC A et B contrôlent la pression de dépression appliquée la vanne EGR. La vanne de commande EGR sera alors grand ouverte, à demi ouverte ou complètement fermée, selon la demande. L'électrovanne de commande de papillon contrôle la pression de dépression en agissant sur la chambre de papillon. Ainsi, les passages d'air d'admission sont ouverts ou fermés en fonction des gaz d'échappement et de l'air d'admission. En utilisant la relation entre la pression de gaz d'échappement et la commande de pression d'air d'admission, la quantité d'EGR (gaz d'échappement recyclés) est réglée à trois stades — grand, moyen, petit.

## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

### Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite)

#### VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
EV COM EGR A	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de vitesse en position "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	Marche
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 3.750 tr/mn	Arrêt
EV COM EGR B	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de vitesse en position "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	Marche
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.600 tr/mn	Arrêt
RELAIS ACCEL	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Moteur: Après réchauffage</li> <li>● Interrupteur de climatiseur: "OFF"</li> <li>● Levier de vitesse en position "N"</li> <li>● A vide</li> </ul>	Ralenti	Marche
		Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.500 tr/mn	Arrêt

#### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

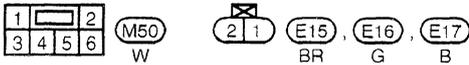
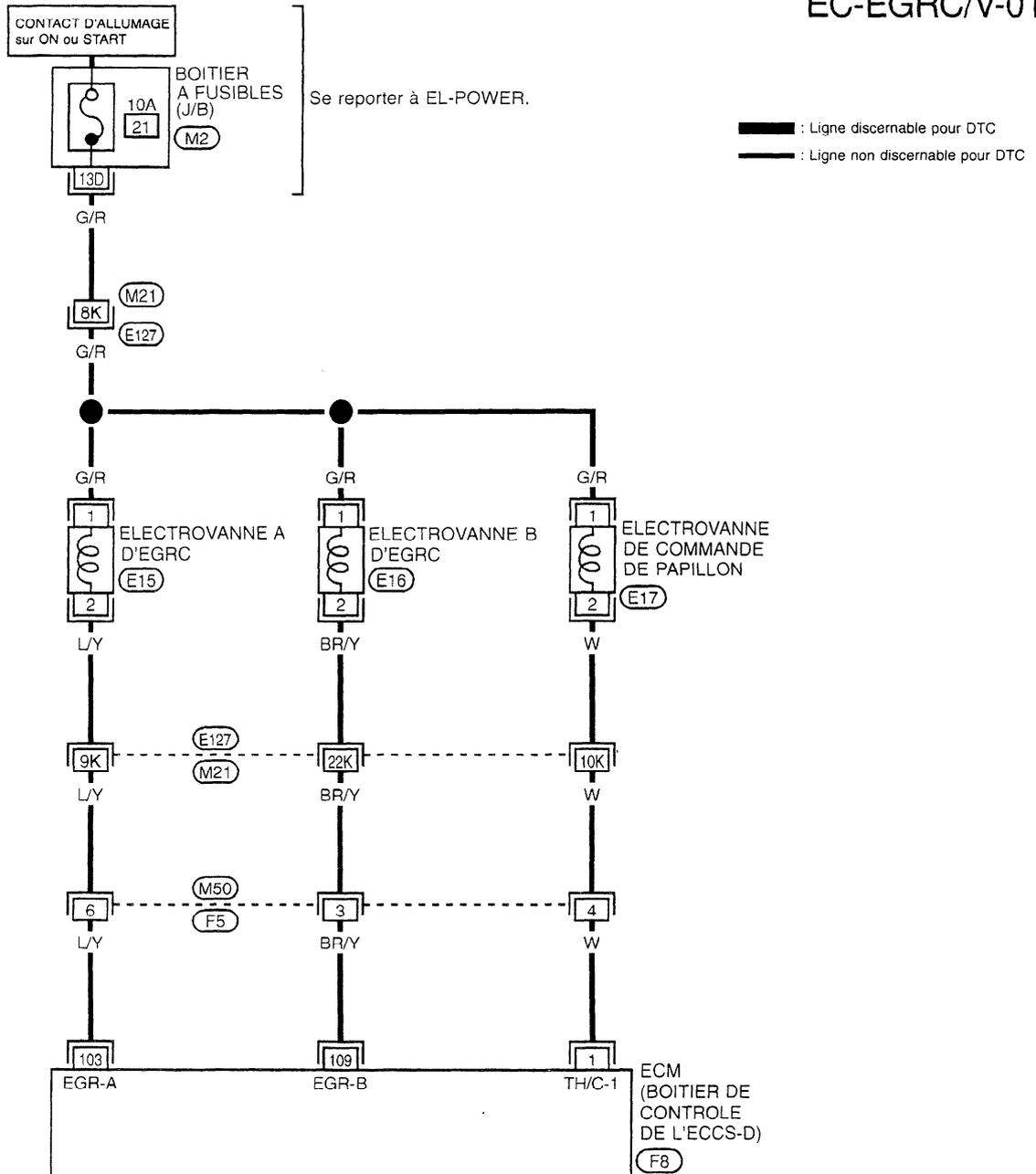
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
1	W	Electrovanne de commande de papillon	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	Environ 0,4V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.500 tr/mn	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
103	L/Y	Electrovanne EGRC A	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	0 à 1V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Augmenter le régime de ralenti à 3.750 tr/mn.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
109	BR/Y	Electrovanne EGRC B	Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Régime de ralenti	0 à 1V
			Moteur en marche. (Condition d'échauffement) └ Augmenter le régime de ralenti à 2.600 tr/mn.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

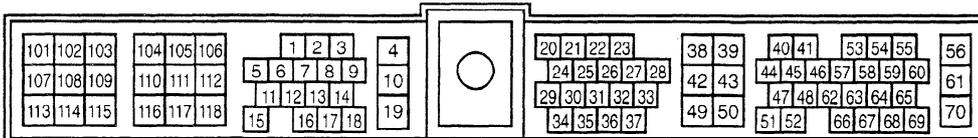
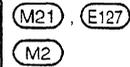
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite)

EC-EGRC/V-01

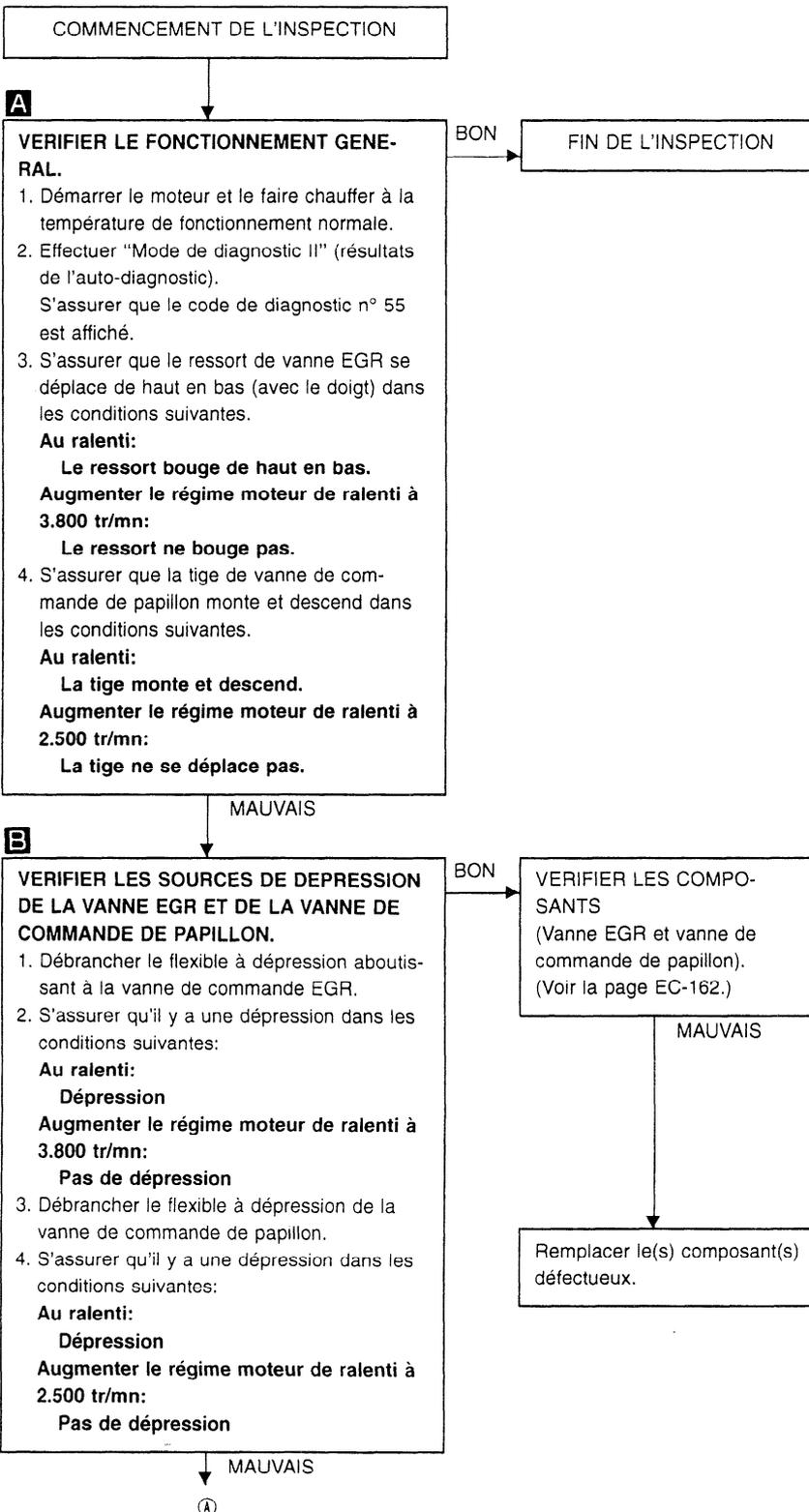
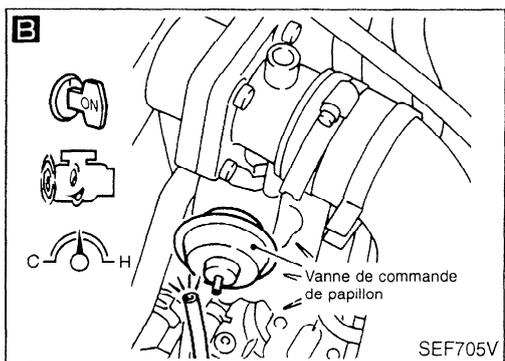
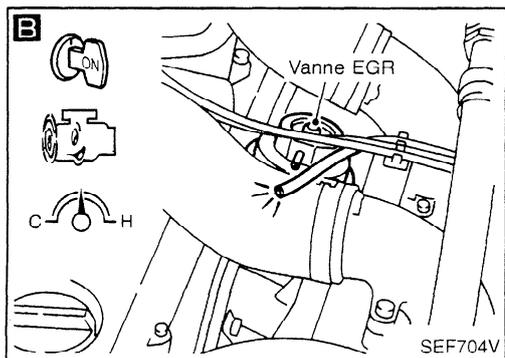
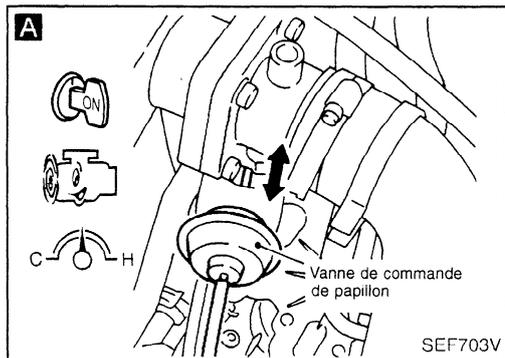
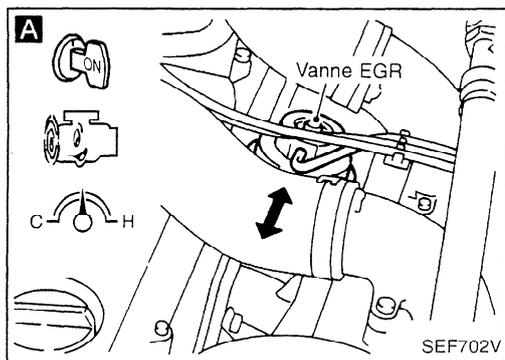


Se reporter à la dernière page (à rabattement).



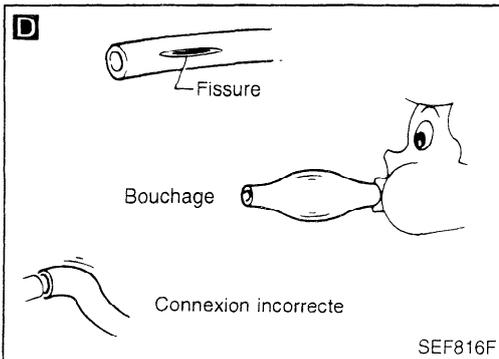
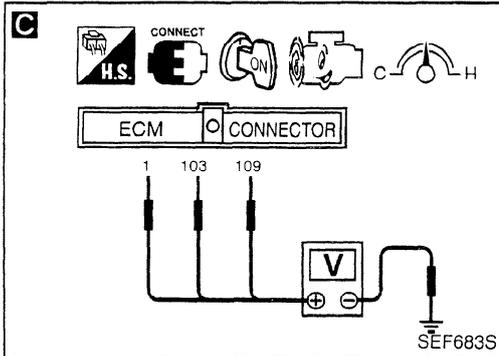
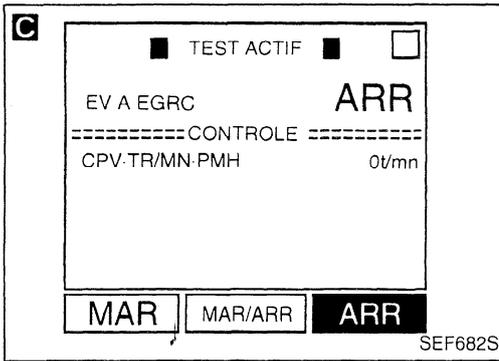
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite)



**C**

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT DE COMMANDE.**

1. Arrêter le moteur.

2. Mettre le contact d'allumage sur "ON".

3. Mettre l'électrovanne A, B d'EGRC et l'électrovanne de papillon à l'état "ON" et "OFF" en mode "TEST ACTIF" avec CONSULT et contrôler le bruit de fonctionnement.

OU

1. Vérifier la tension entre la borne ⑩③ de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**

**Au ralenti**  
0 à 1V

**Augmenter le régime moteur de ralenti à 3.800 tr/mn**  
**Tension de la batterie**

2. Vérifier la tension entre la borne ⑩⑨ de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**

**Au ralenti**  
0 à 1V

**Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.600 tr/mn**  
**Tension de la batterie**

3. Vérifier la tension entre la borne ① de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**

**Au ralenti**  
0 à 1V

**Augmenter le régime moteur de ralenti à 2.500 tr/mn**  
**Tension de la batterie**

BON

**D**

**VERIFIER LE FLEXIBLE A DEPRESSION.**

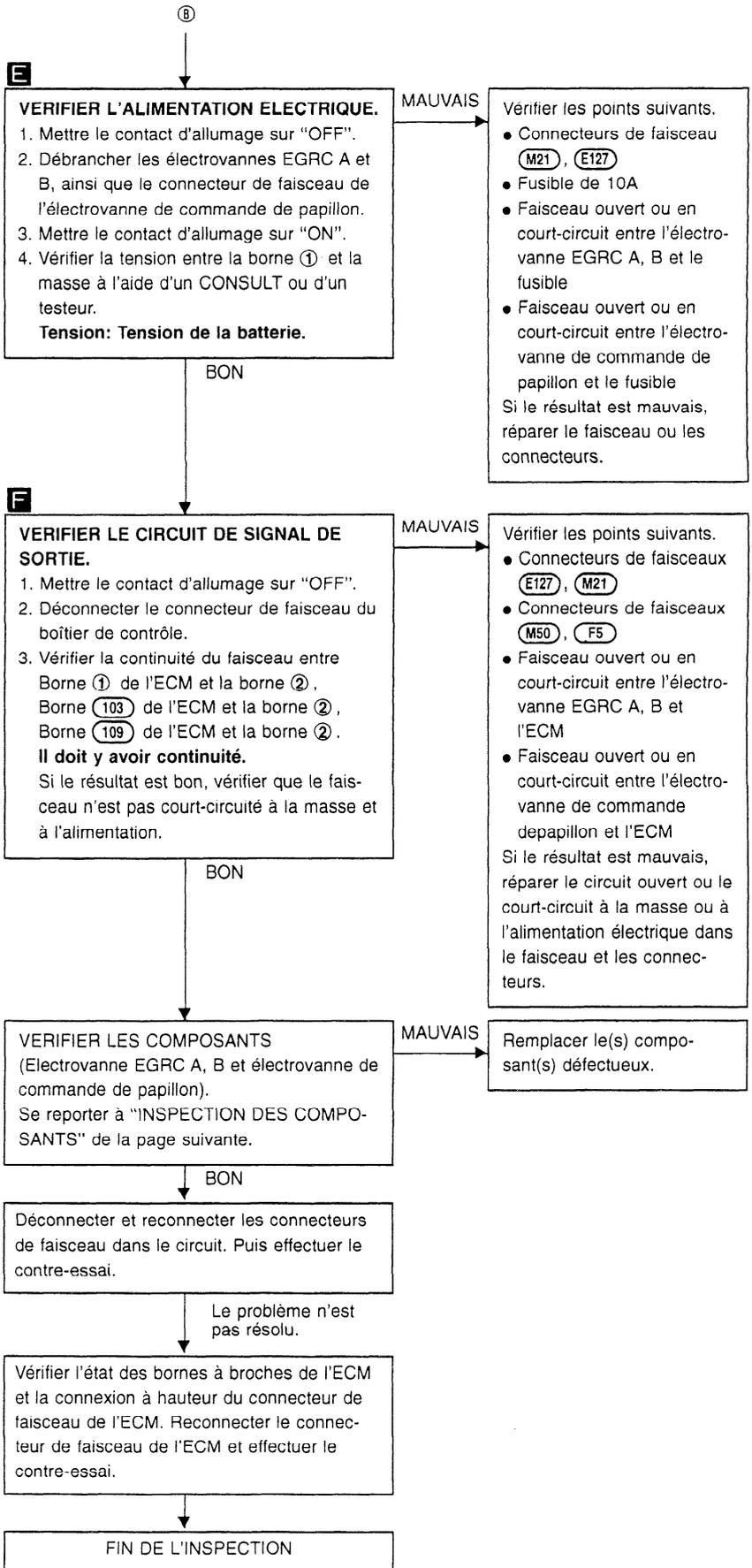
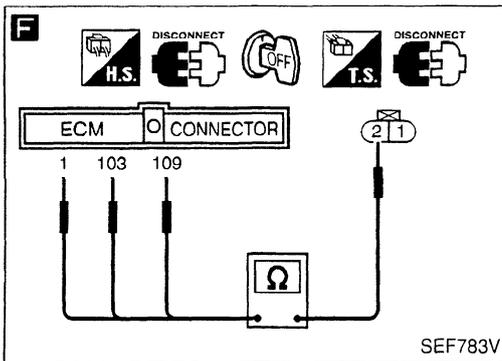
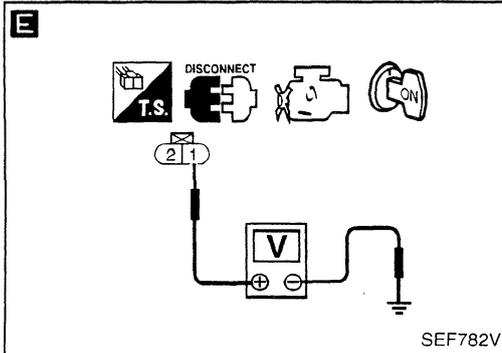
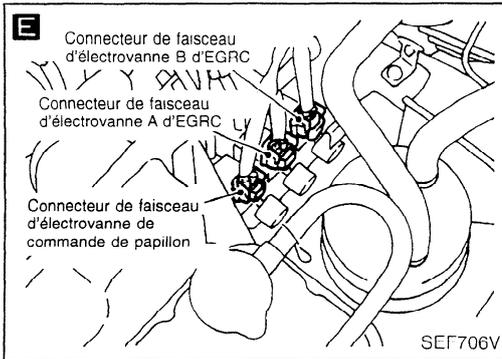
Vérifier que le flexible à dépression n'est pas bouché, fissuré ou mal connecté.

MAUVAIS

⑧

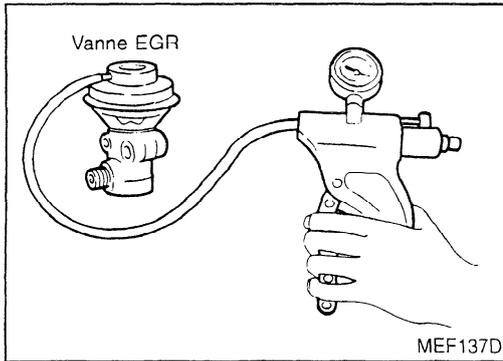
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite)



## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

### Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

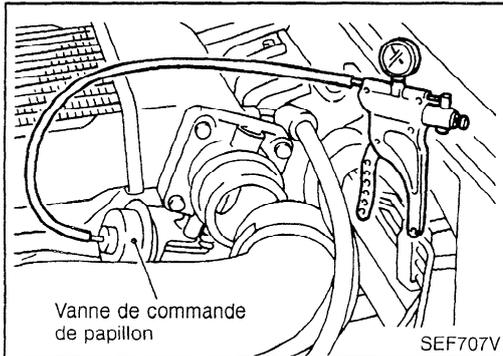


#### Vanne EGR

Appliquer une dépression à l'orifice à dépression de la vanne EGR à l'aide d'une pompe à dépression à main.

**Le ressort de la vanne de commande EGR doit se soulever.**

Si le résultat est mauvais, remplacer la vanne de commande EGR.

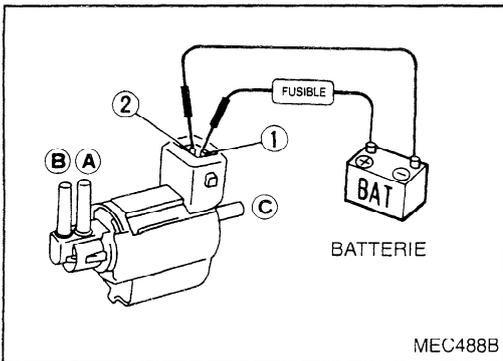


#### Vanne de commande de papillon

Appliquer une dépression à l'orifice à dépression de la vanne de commande de papillon à l'aide d'une pompe à vide manuelle.

**La vanne de commande de papillon devrait se fermer.**

Si le résultat est mauvais, remplacer la vanne de commande de papillon.



### Electrovanne EGRC A, B et électrovanne de commande de papillon

Vérifier la continuité du passage d'air.

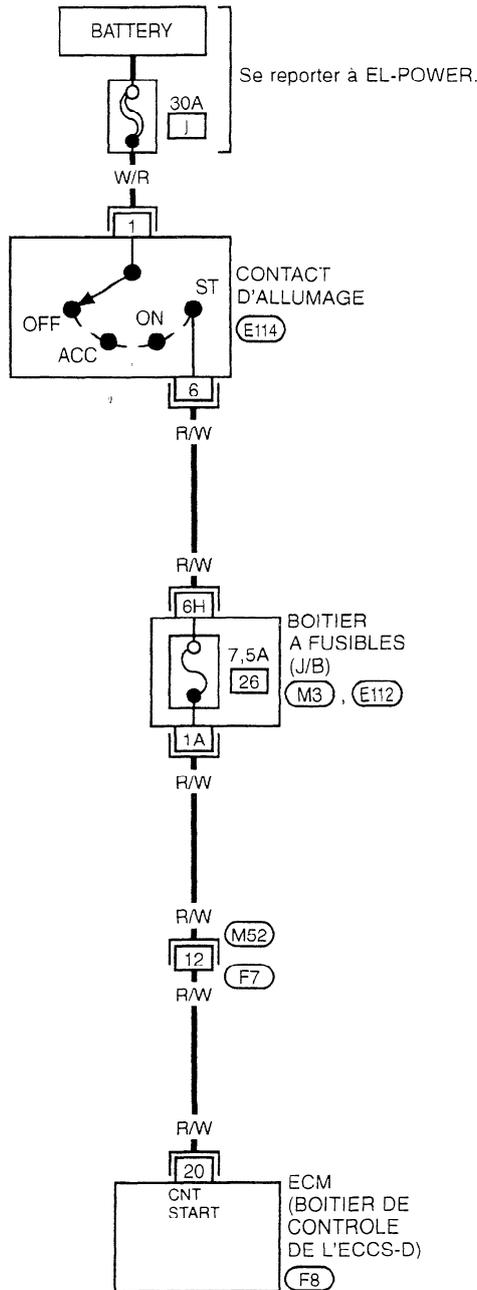
Condition	Continuité du passage d'air entre (A) et (B)	Continuité du passage d'air entre (A) et (C)
Courant continu de 12V alimenté entre les bornes (1) et (2)	Oui	Non
Aucun courant alimenté	Non	Oui

Si le résultat est mauvais, remplacer l'(les) électrovanne(s).

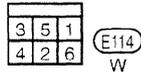
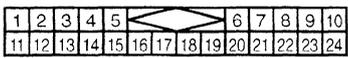
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Signal de démarrage

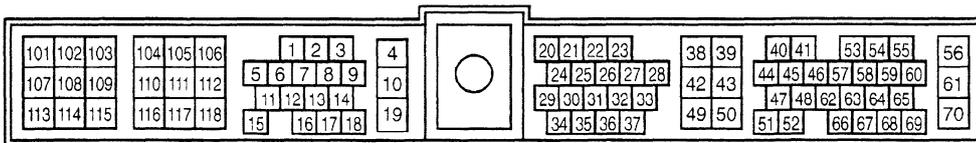
EC-S/SIG-01



— : Ligne discernable pour DTC  
 — : Ligne non discernable pour DTC

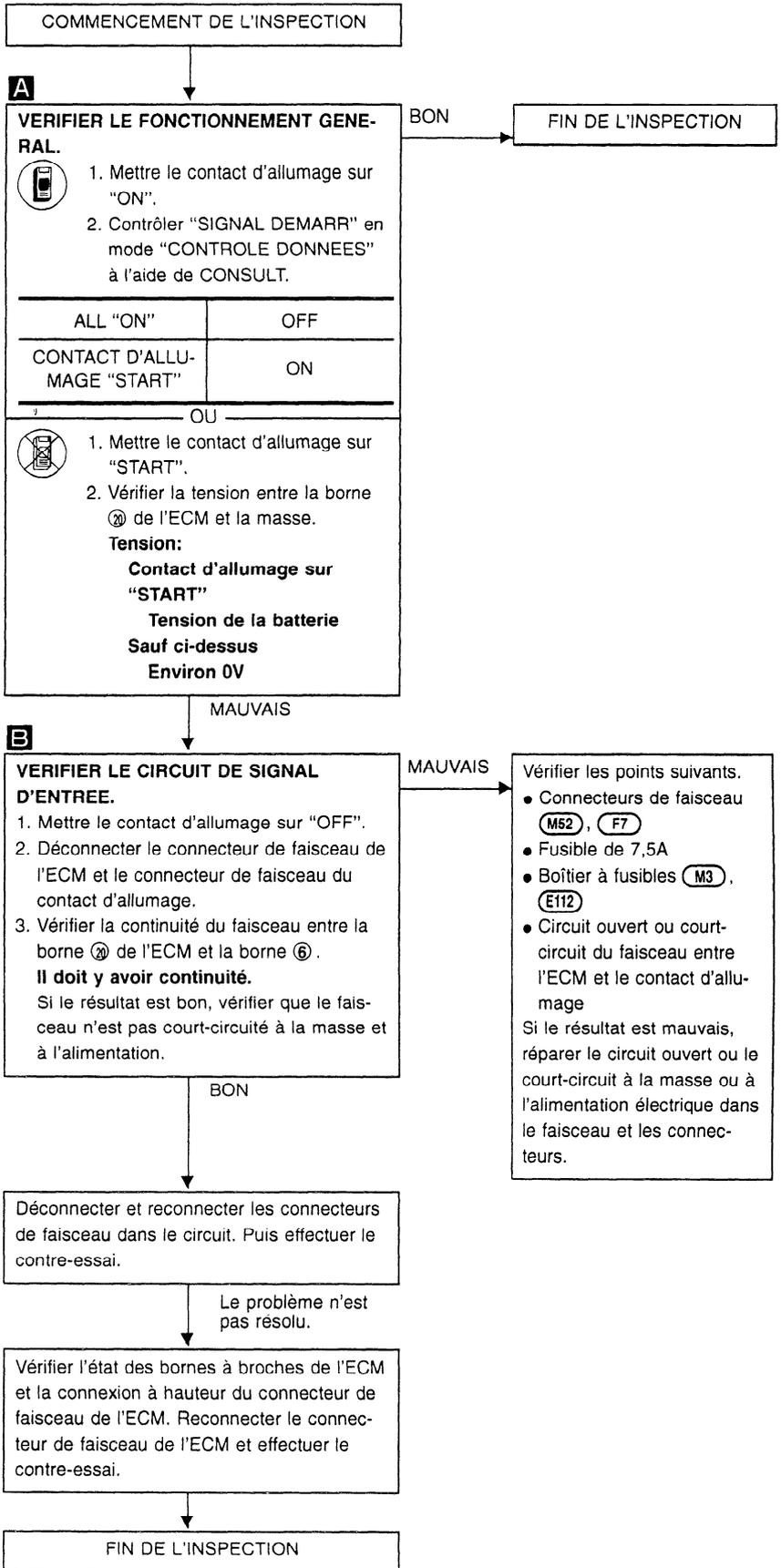
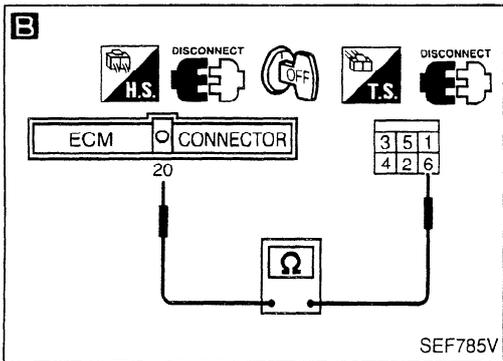
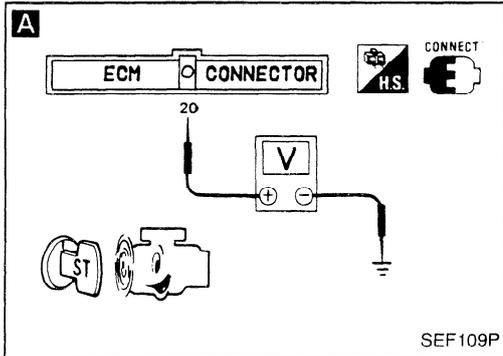
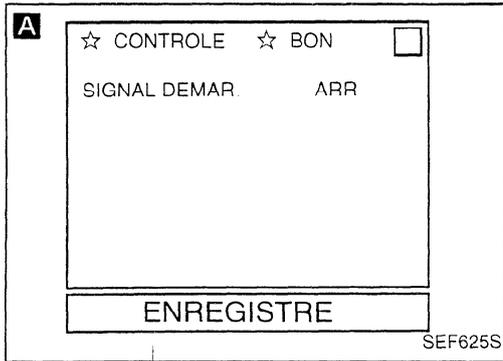


Se reporter à la dernière page (à rabattement).

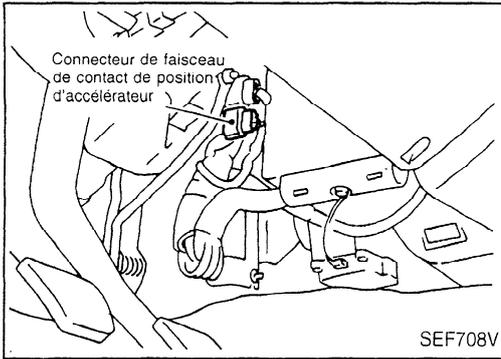


# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Signal de démarrage (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES



## Contact de position d'accélérateur

Le contact de position d'accélérateur détecte le signal du contact d'accélérateur "OFF" et le signal du contact d'accélérateur "à fond" puis envoie ces signaux à l'ECM. L'ECM déterminera les conditions de ralenti du moteur. Ces signaux sont aussi utilisés pour le diagnostic du capteur de position d'accélérateur.

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CON ACCEL FOND	● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)	Pédale d'accélérateur: enfoncée	ON
		Sauf ci-dessus	OFF
CON ACC COUP	● Contact d'allumage: ON (moteur à l'arrêt)	Pédale d'accélérateur: relâché	ON
		Pédale d'accélérateur: ouvert légèrement	OFF

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

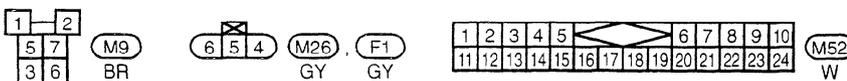
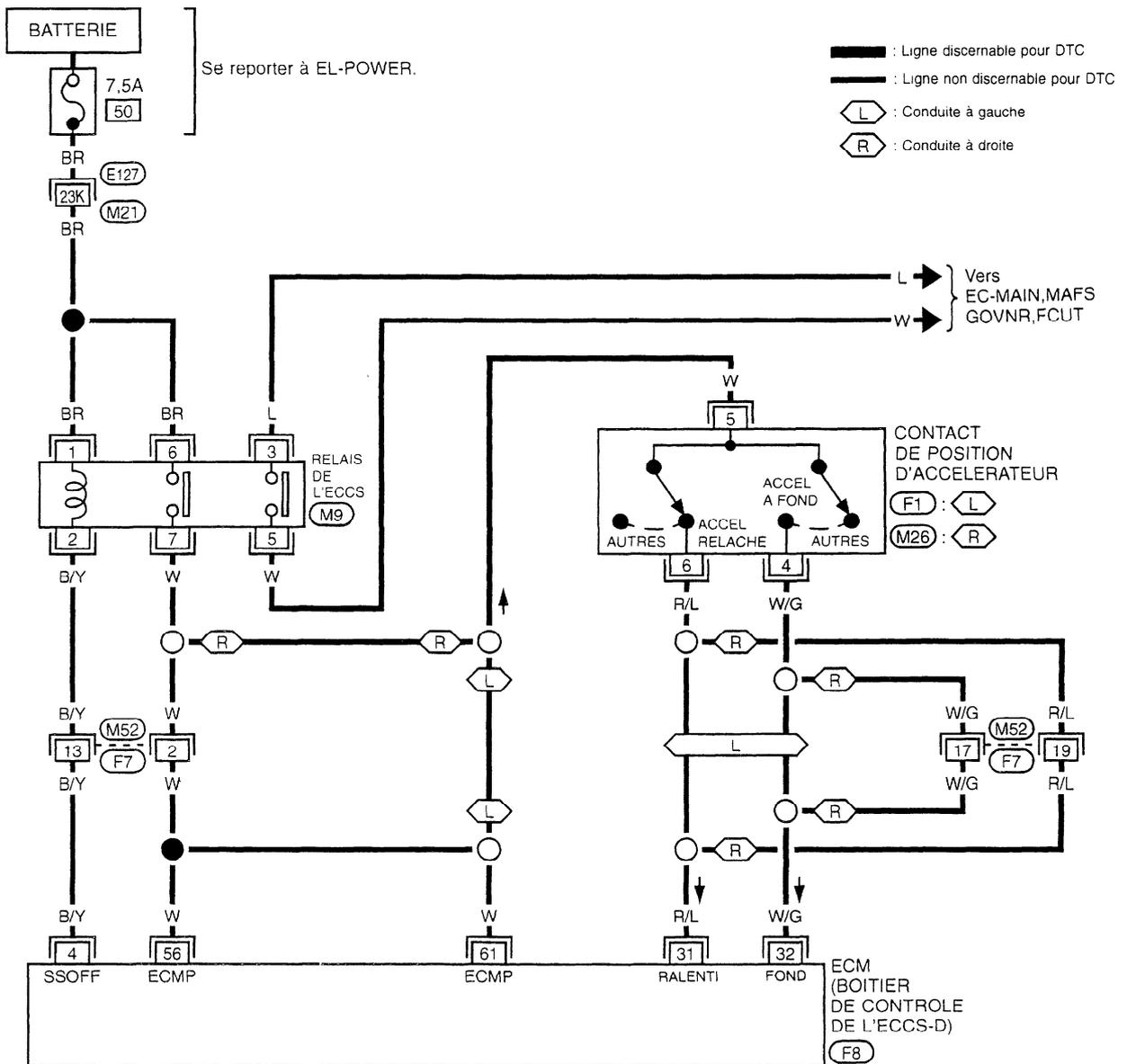
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
31	R/L	Contact de position d'accélérateur (Ralenti)	Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur: enfoncée	Environ 0V
32	W/G	Contact de position d'accélérateur (Complet)	Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur relâchée	Environ 0V
			Contact d'allumage "ON" └ Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

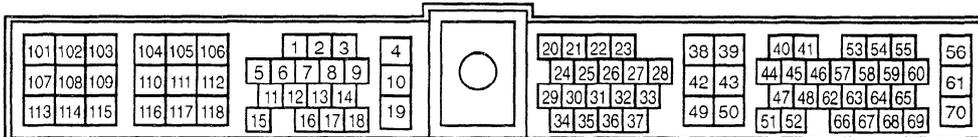
## Contact de position d'accélérateur (Suite)

EC-ACL/SW-01



Se reporter à la dernière page (à rabattement).

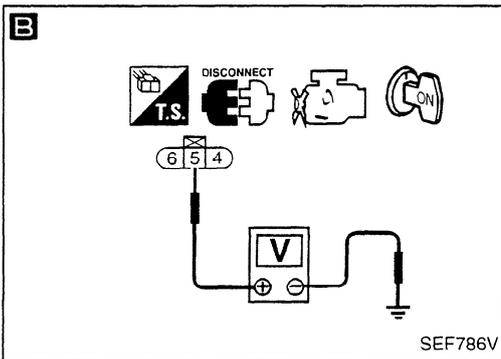
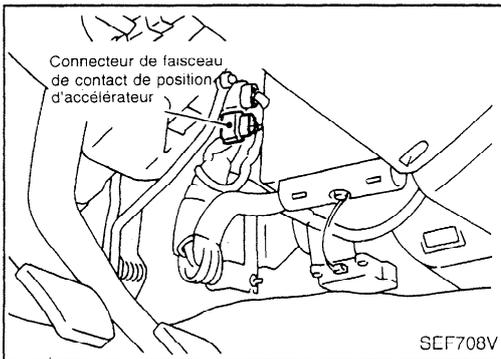
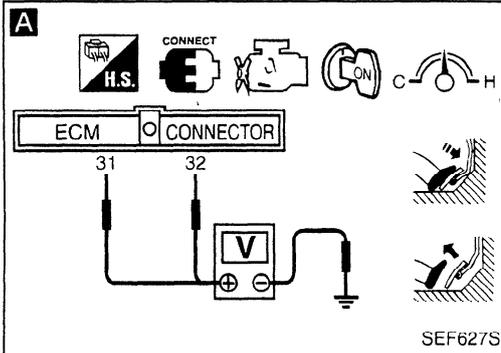
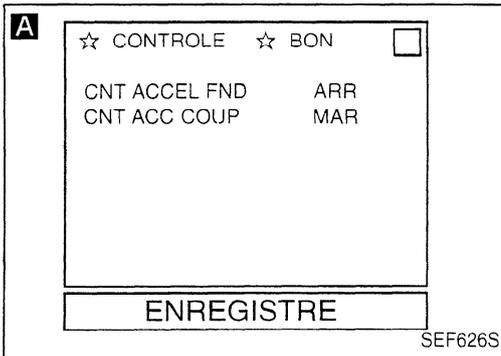
M21 E127



TEC444

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position d'accélérateur (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
2. Sélectionner "CNT ACCEL FND" et "CON ACC COUP" en mode "CONTROLE DE DONNEES" à l'aide d'un CONSULT.
3. Vérifier le signal de "CON ACCEL" FOND et "CON ACC COUP" dans les conditions suivantes.

**CON ACC COUP:**  
Pédale d'accélérateur relâchée Marche  
Pédale d'accélérateur: enfoncée Arrêt

**CON ACCEL FOND:**  
Pédale d'accélérateur relâchée Arrêt  
Pédale d'accélérateur enfoncée à fond Marche

OU

1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
2. Vérifier la tension entre la borne ③ de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**  
Pédale d'accélérateur relâchée  
Tension de la batterie  
Pédale d'accélérateur: enfoncée  
Environ 0V
- 3. Vérifier la tension entre la borne ② de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**  
Pédale d'accélérateur relâchée  
Environ 0V  
Pédale d'accélérateur enfoncée à fond  
Tension de la batterie

BON → FIN DE L'INSPECTION

**B**

**VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Débrancher le connecteur de faisceau du contact de position d'accélérateur.
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
4. Vérifier la tension entre la borne ⑤ et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie**

MAUVAIS →

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau M52, F7 (Conduite à gauche)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le contact de position d'accélérateur et le relais de l'ECCS
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le contact de position d'accélérateur et l'ECM

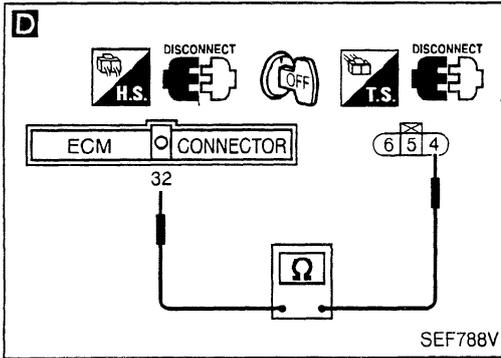
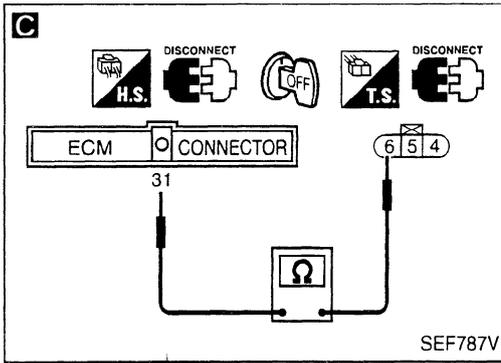
Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

A

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position d'accélérateur (Suite)



**C**

**VERIFIER LE CIRCUIT-I DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ⑥ et la borne ④ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M52), (F7) (Conduite à droite)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le contact de position d'accélérateur

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**D**

**VERIFIER LE CIRCUIT-II DE SIGNAL D'ENTREE.**

Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ④ et la borne ③ de l'ECM.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M52), (F7) (Conduite à droite)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le contact de position d'accélérateur

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE COMPOSANT**  
(Contact de position d'accélérateur).

Se reporter à "INSPECTION DES COMPOSANTS" de la page suivante.

MAUVAIS

Remplacer l'ensemble de la pédale d'accélérateur.

BON

Débrancher et rebrancher les connecteurs de faisceau sur les circuits. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position d'accélérateur (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

### Contact de position d'accélérateur

1. Débrancher le connecteur de faisceau du contact de position d'accélérateur.
2. Vérifier la continuité entre les bornes ⑤ et ⑥ .

Conditions	Continuité
Pédale d'accélérateur relâchée	Oui
Pédale d'accélérateur: enfoncée	Non

3. Vérifier la continuité entre les bornes ④ et ⑤ .

Conditions	Continuité
Pédale d'accélérateur relâchée	Non
Pédale d'accélérateur enfoncée à fond	Oui

Si le résultat est mauvais, remplacer l'ensemble de pédale d'accélérateur.

### ATTENTION:

Si le capteur de position d'accélérateur ou le connecteur de l'ECM est débranché, effectuer les procédures suivantes:

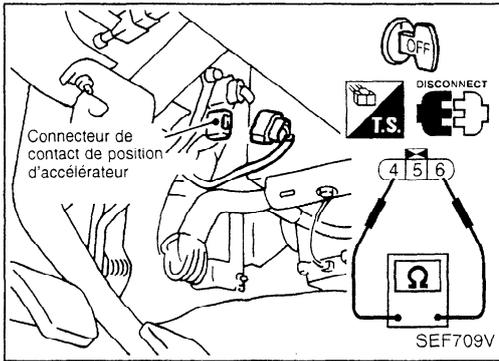


Sélectionner "SIG POS ACCEL OFF" en mode "TEST ACTIF".  
Toucher EFFAC.

OU



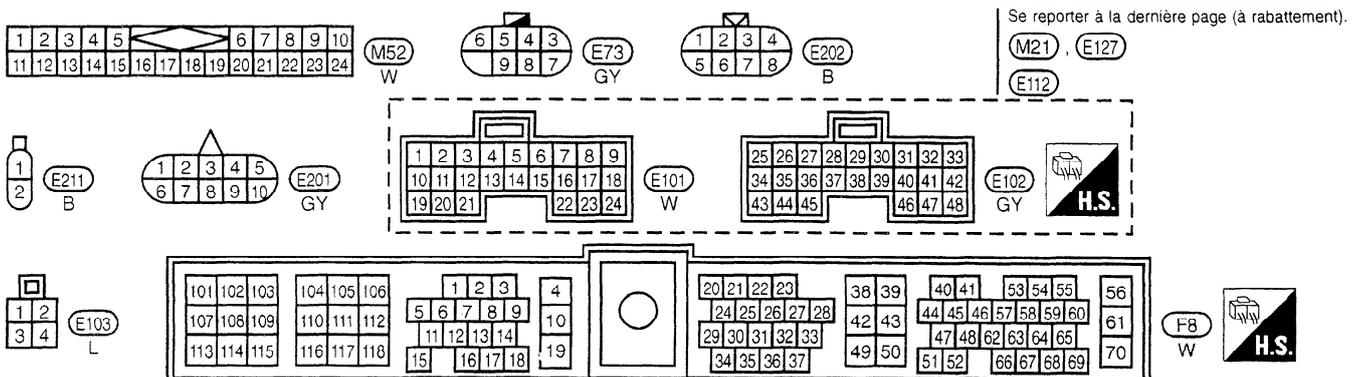
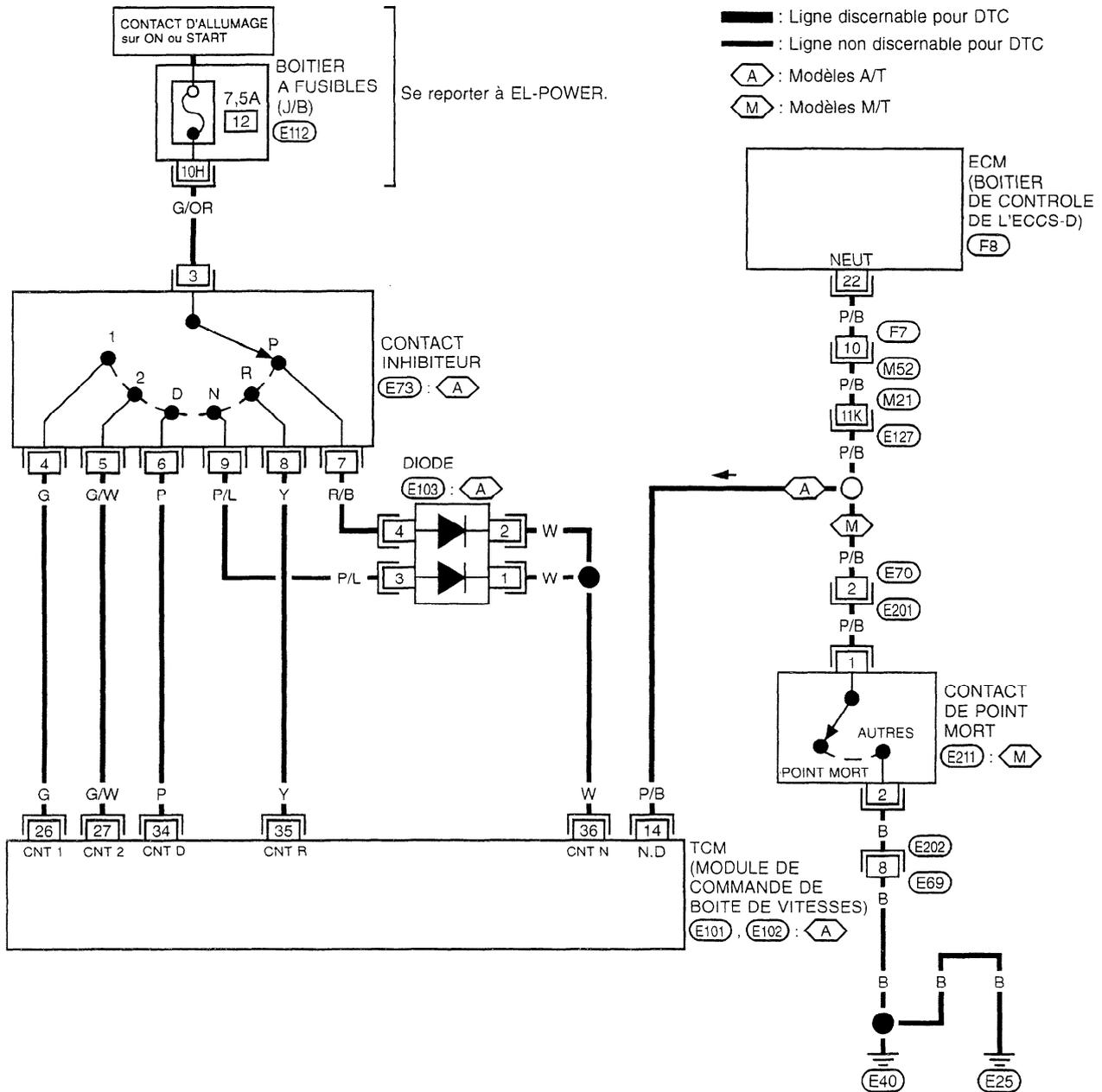
Démarrer et réchauffer le moteur. Après le réchauffage du moteur, le laisser tourner au ralenti pendant 10 minutes.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position de stationnement/point mort

EC-PNP/SW-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position de stationnement/point mort (Suite)

Lorsque le sélecteur est sur "N", le contact de point mort est sur "ON". L'ECM détecte la position parce qu'il y a continuité de la ligne (signal "ON").

### VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

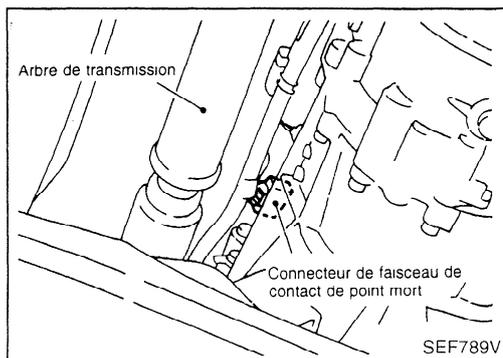
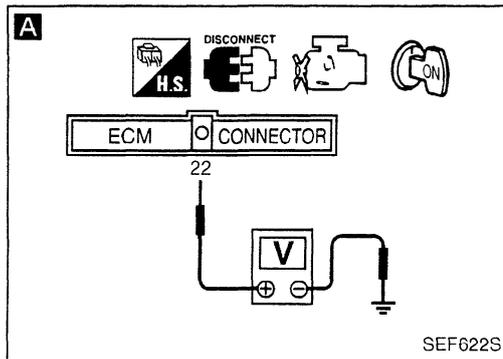
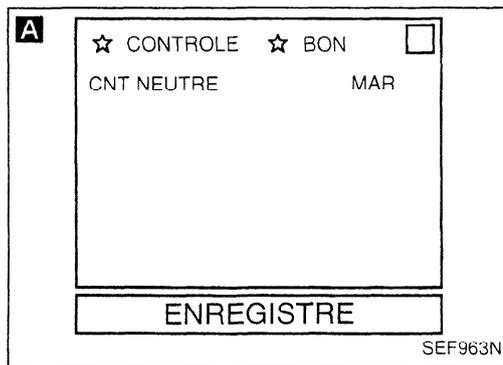
Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CON NEUTRE	● Contact d'allumage: ON	Levier de passage: Point mort/stationnement	Marche
		Sauf ci-dessus	Arrêt

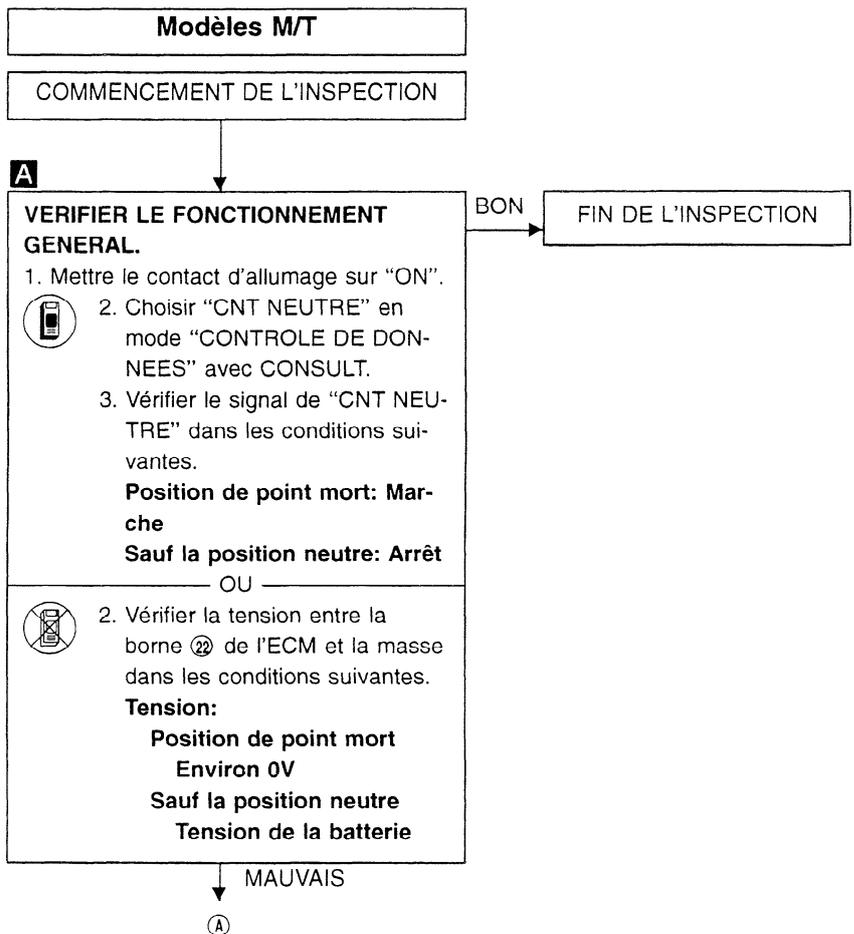
### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (4) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
22	P/B	Contact inhibiteur/contact de point mort	<input type="checkbox"/> Contact d'allumage "ON" <input type="checkbox"/> Passage en gamme "N" ou "P" (modèle A/T) <input type="checkbox"/> Le levier de passage est sur "Point mort" (modèle M/T).	Environ 0V
			<input type="checkbox"/> Contact d'allumage "ON" <input type="checkbox"/> Autres positions	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

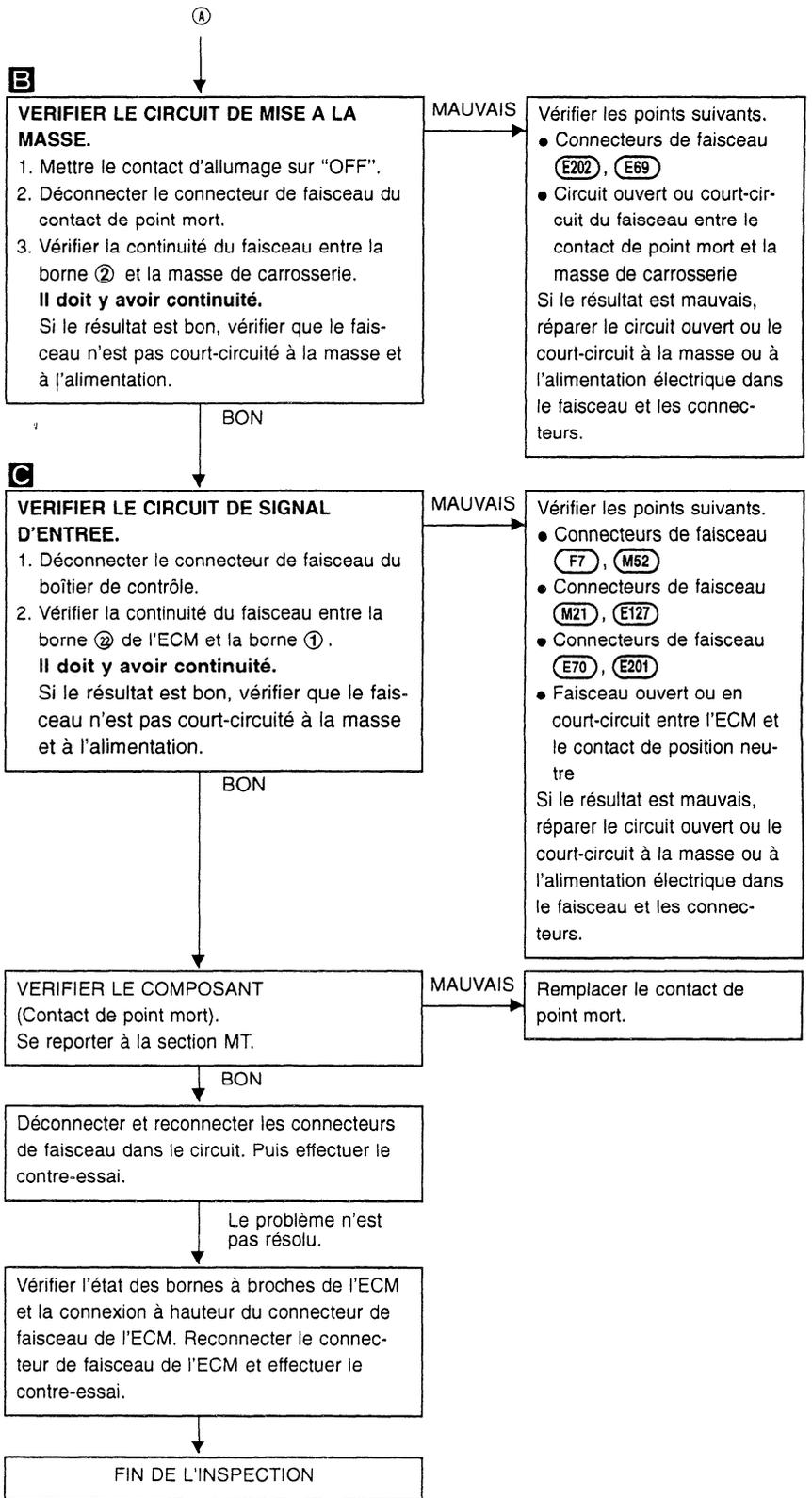
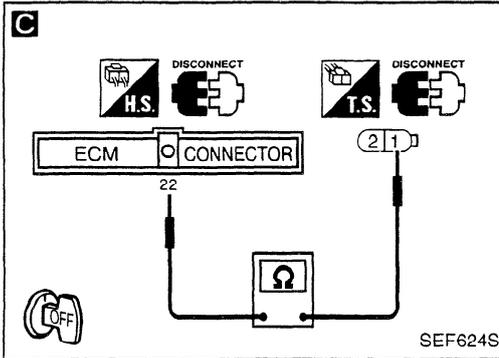
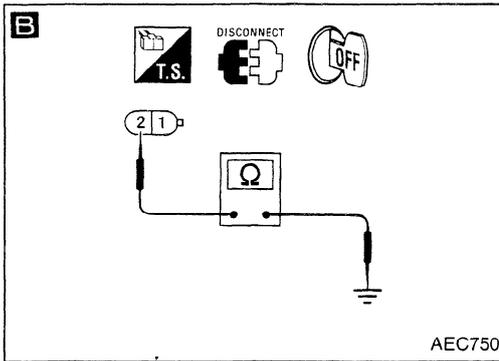


### PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



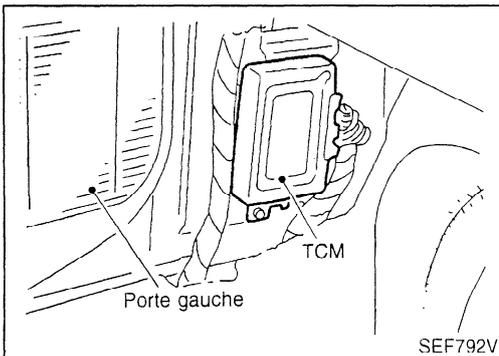
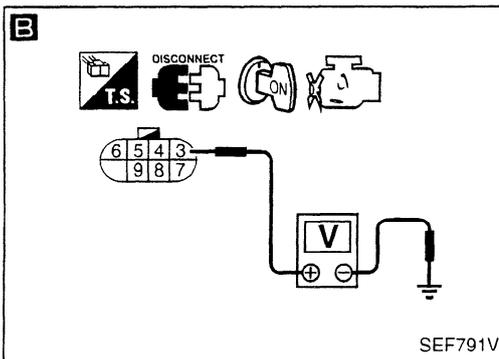
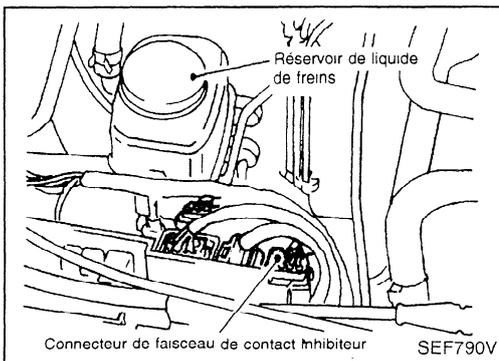
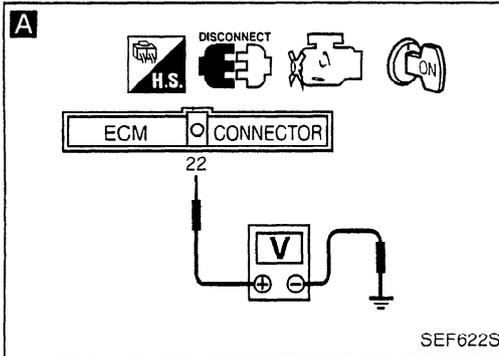
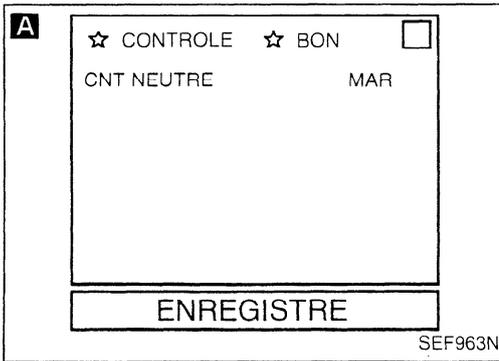
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position de stationnement/point mort (Suite)



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position de stationnement/point mort (Suite)



Modèles A/T

COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A** VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL. BON → FIN DE L'INSPECTION

1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
2. Choisir "CNT NEUTRE" en mode "CONTROLE DE DONNEES" avec CONSULT.
3. Vérifier le signal de "CNT NEUTRE" dans les conditions suivantes.  
**position "P" ou "N": ON**  
**Sauf les positions ci-dessus: OFF**

- OU**
2. Vérifier la tension entre la borne ② de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.  
**Tension:**  
**Position "P" ou "N"**  
**Environ 0V**  
**Sauf les positions ci-dessus**  
**Tension de la batterie**

MAUVAIS

**B** VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE. MAUVAIS → Vérifier les points suivants.

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur du faisceau de contact inhibiteur.
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
4. Vérifier la tension entre la borne ③ et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.  
**Tension: Tension de la batterie.**

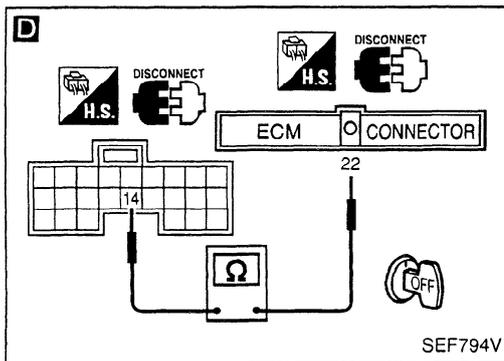
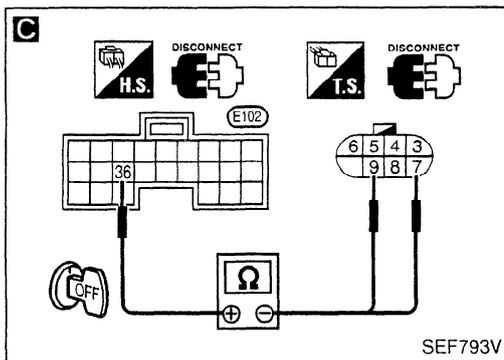
- Vérifier les points suivants.
- Fusible de 7,5A
  - Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le contact inhibiteur et le fusible
- Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

**A**

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Contact de position de stationnement/point mort (Suite)



**C**

**VERIFIER LE CIRCUIT-I DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du TCM.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ du TCM et les bornes ⑦, ⑨.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Diode (E103)
- Continuité du faisceau entre le contact inhibiteur et le TCM

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**D**

**VERIFIER LE CIRCUIT-II DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
2. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② de l'ECM et la borne ⑭ du TCM.

**Il doit y avoir continuité.**  
Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (F7), (M52)
- Connecteurs de faisceau (M21), (E127)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le TCM

Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

**VERIFIER LE COMPOSANT (Contact inhibiteur).**  
Se reporter à la section AT.

MAUVAIS

Remplacer le contact inhibiteur.

BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande A/T

Ces conduites de circuit sont utilisées pour commander le passage à une vitesse supérieure ou inférieure de la A/T lors de l'accélération/décélération brusque.

Les signaux de tension sont échangés entre les modules ECM et TCM.

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

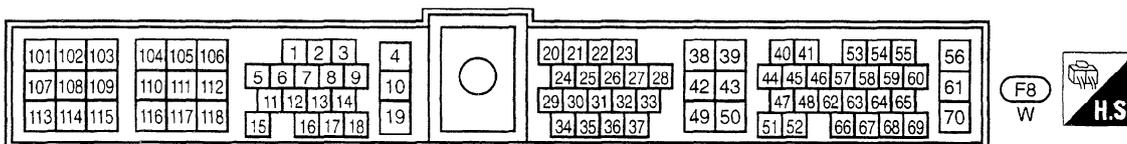
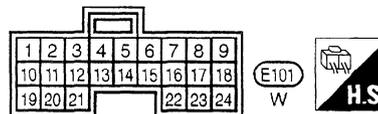
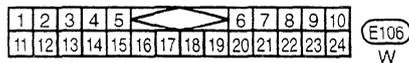
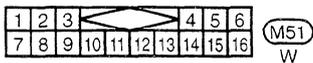
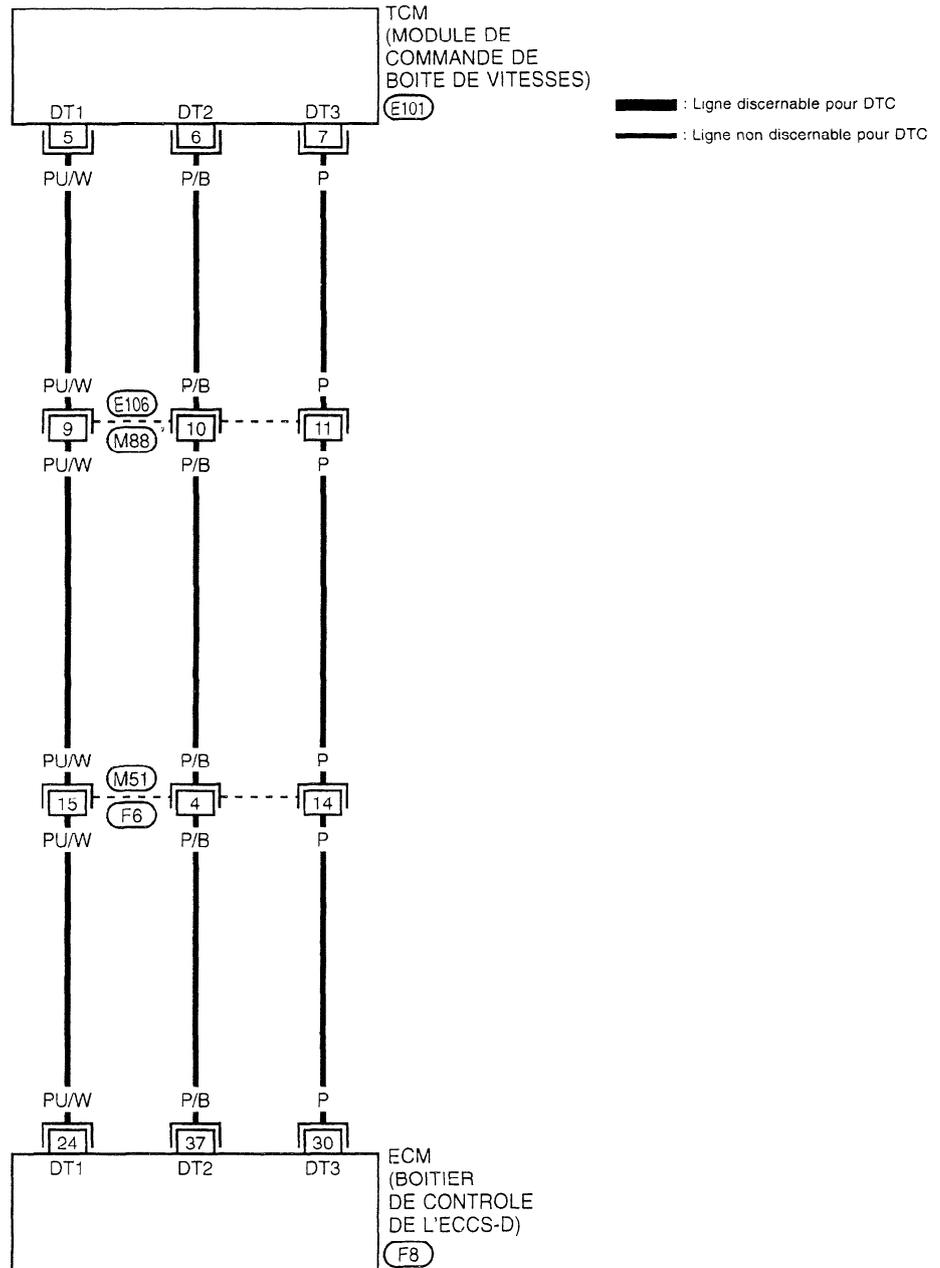
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et ④ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
24	PU/W	Signal A/T n° 1	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	6 à 8V
30	P	Signal A/T n° 3	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	Environ 0V
37	P/B	Signal A/T n° 2	Moteur en marche. └ Régime de ralenti	6 à 8V

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

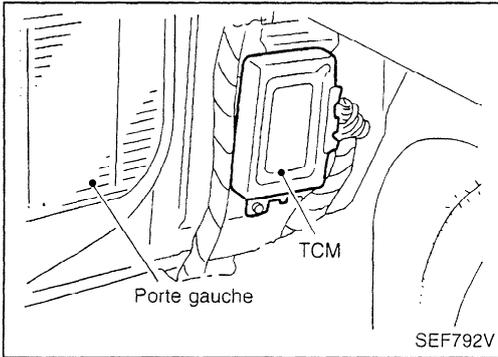
## Commande A/T (Suite)

EC-AT/C-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande A/T (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC

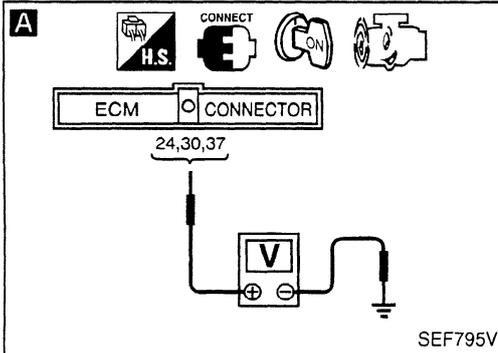


COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A** VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL. BON → FIN DE L'INSPECTION

- Démarrer le moteur et le laisser tourner au ralenti.
- Vérifier la tension entre les bornes ②, ③, ⑦ de l'ECM et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un tester.

Borne	Tension
② et la masse	6 à 8V
③ et la masse	Environ 0V
⑦ et la masse	6 à 8V



MAUVAIS

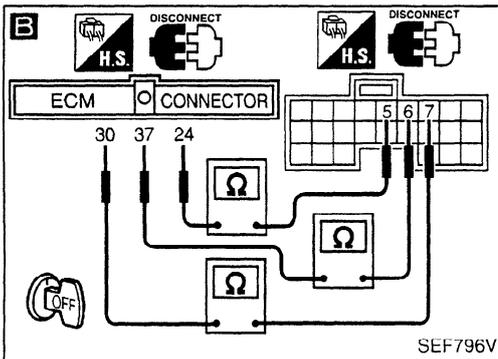
**B** VERIFIER LE CIRCUIT-I DE SIGNAL D'ENTREE. MAUVAIS → Vérifier les points suivants.

- Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
- Déconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et le connecteur de faisceau du TCM.
- Vérifier la continuité du faisceau entre Borne ② de l'ECM et la borne ⑤, Borne ③ de l'ECM et la borne ⑦, Borne ⑦ et borne ⑥ de l'ECM. **Il doit y avoir continuité.**

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau M51, F6
- Connecteurs de faisceau E106, M88
- Continuité du faisceau entre l'ECM et le TCM

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.



BON

**C** VERIFIER LE CIRCUIT-II DE SIGNAL D'ENTREE. MAUVAIS → Vérifier les points suivants.

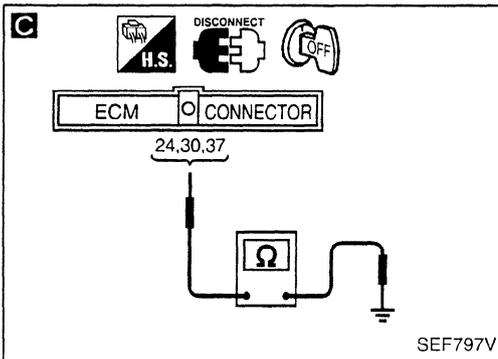
Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ② de l'ECM et la masse, la borne ③ de l'ECM et la masse, la borne ⑦ de l'ECM et la masse. **Il ne doit pas y avoir de continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à l'alimentation.

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau E106, M88
- Connecteurs de faisceau M51, F6
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre l'ECM et le TCM

Si le résultat est mauvais, réparer le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.



BON

Déconnecter et reconnecter les connecteurs de faisceau dans le circuit. Puis effectuer le contre-essai.

Le problème n'est pas résolu.

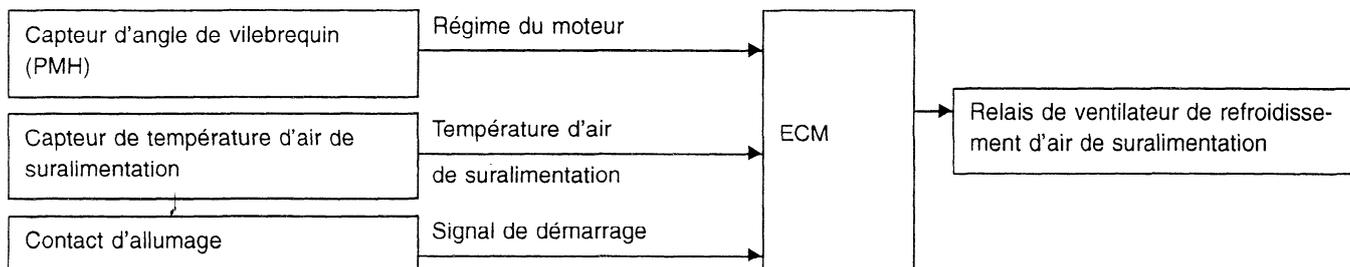
Vérifier l'état des bornes à broches de l'ECM et la connexion à hauteur du connecteur de faisceau de l'ECM. Reconnecter le connecteur de faisceau de l'ECM et effectuer le contre-essai.

FIN DE L'INSPECTION

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation

### DESCRIPTION DU SYSTEME



L'ECM commande le fonctionnement du ventilateur de refroidissement d'air d'admission en fonction du régime moteur, de la température de l'air d'admission et du signal de démarrage. Le système de commande est à deux positions [MARCHE/ARRET]. L'ECM n'entraîne pas directement le ventilateur de refroidissement d'air d'admission. Il commande le relais de MARCHE/ARRET du ventilateur, qui, à son tour, commande l'état de fonctionnement du ventilateur. Quand la température de l'air d'admission est supérieure à 67°C et que le régime moteur est supérieure à 1.600 tr/mn, le ventilateur de refroidissement d'air d'admission entre en fonction.

### VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION	SPECIFICATION
RLS VENT E/I	• Quand le ventilateur du refroidisseur d'air d'admission est arrêté.	ARR
	• Quand le ventilateur du refroidisseur d'air d'admission fonctionne.	MAR

### BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

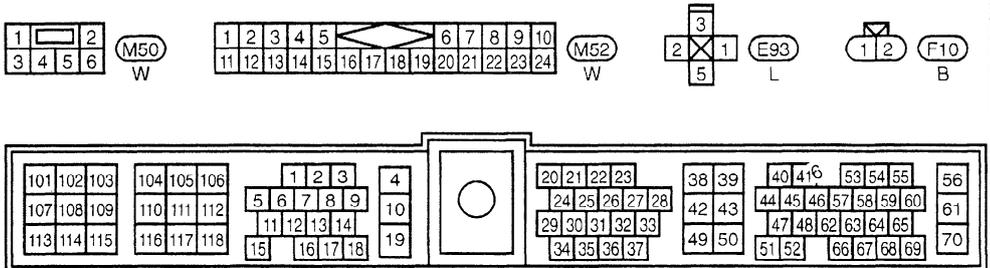
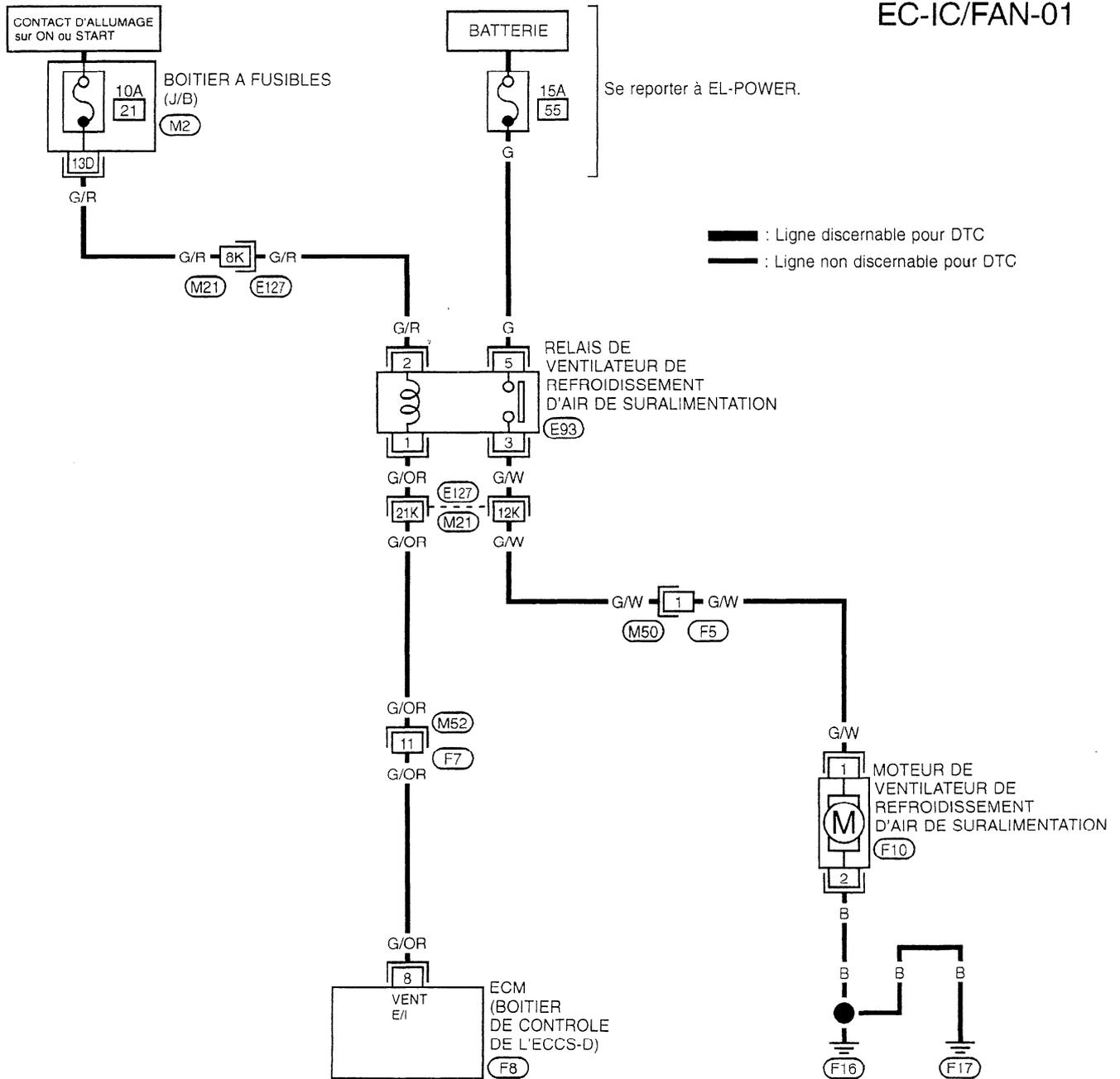
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et Ⓞ (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
8	G/OR	Relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation	Moteur en marche. └ Le ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation est hors fonction.	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)
			Moteur en marche. └ Le ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation est en fonction.	0 à 1V

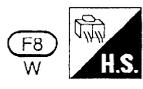
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation (Suite)

EC-IC/FAN-01

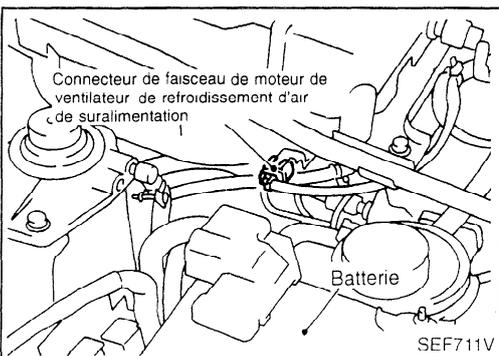
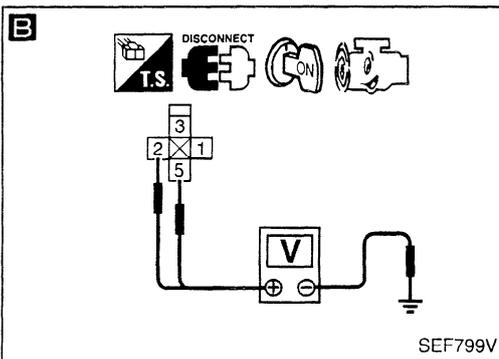
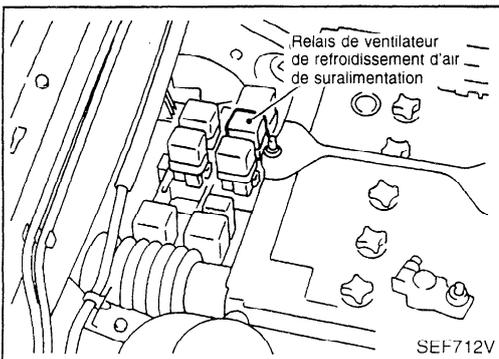
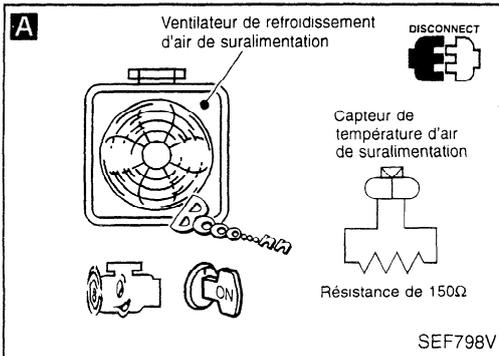
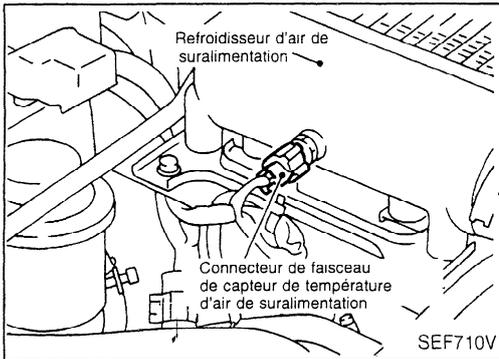


Se reporter à la dernière page (à rabattement).  
 M21, E127  
 M2



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**  
**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du capteur de température d'air de suralimentation.
3. Brancher la résistance de 150Ω sur le connecteur de faisceau du capteur de température d'air de suralimentation.
4. Démarrer le moteur et maintenir le régime à 2.000 tr/mn.
5. S'assurer que le ventilateur de refroidissement d'air d'admission fonctionne.

BON

FIN DE L'INSPECTION

**B**  
**VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**

1. Arrêter le moteur.
2. Déconnecter le relais du ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation.
3. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
4. Vérifier la tension entre les bornes ②, ⑤ et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie.**

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M21), (E127)
- Fusible de 10A
- Fusible de 15A
- Boîtier à fusibles (M2)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation et les fusibles

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

**C**  
**VERIFIER LE CIRCUIT DE MISE A LA MASSE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ③ du relais et la borne ① du moteur, la borne ② du moteur et la masse de moteur.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (E127), (M21)
- Connecteurs de faisceau (M50), (F5)
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation et le moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation
- Circuit ouvert ou court-circuité du faisceau entre le moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation et la masse de moteur

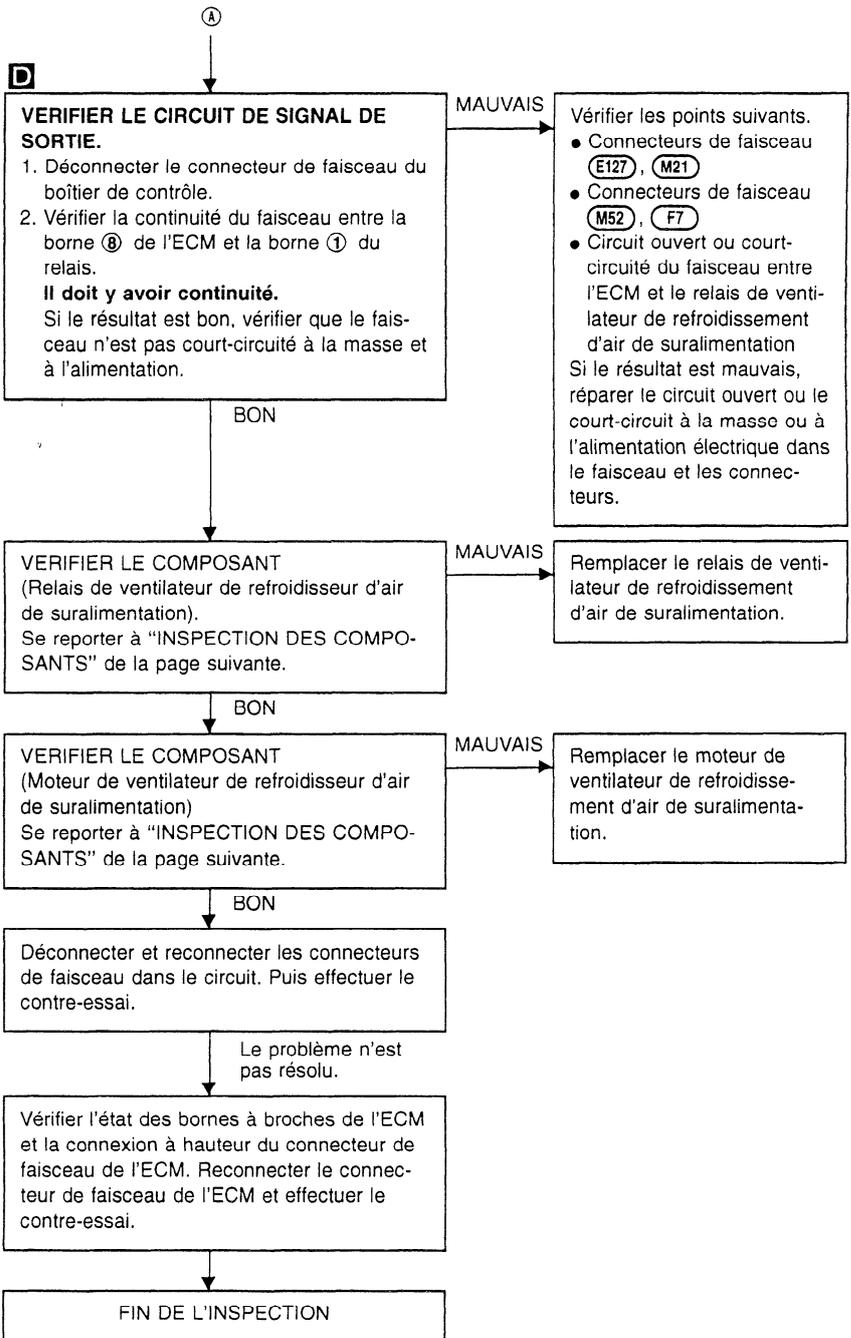
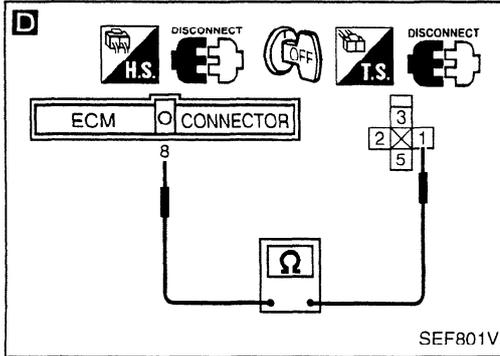
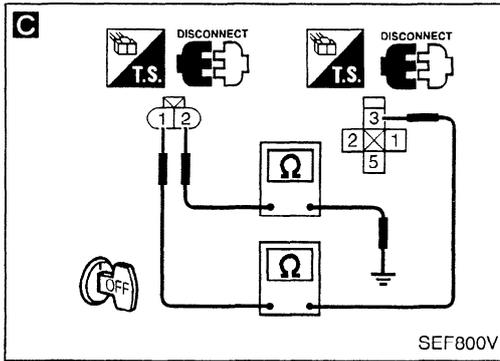
Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

A

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation (Suite)

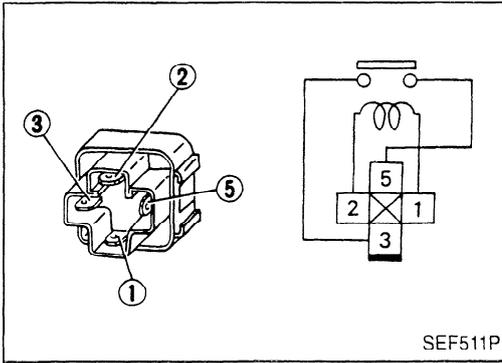


## DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

### Commande de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation (Suite) INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Relais de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation

Vérifier la continuité entre les bornes ③ et ⑤.



Conditions	Continuité
Courant continu de 12V alimenté entre les bornes ① et ②	Oui
Aucun courant alimenté	Non

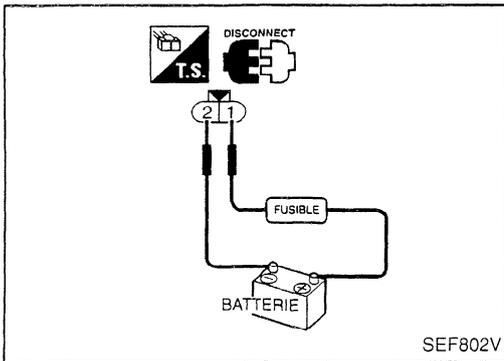
Si le résultat est mauvais, remplacer le relais.

#### Moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation

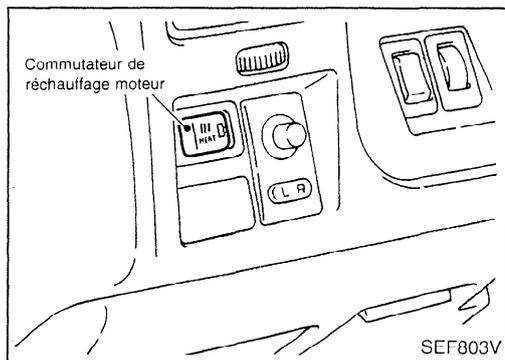
1. Déconnecter le connecteur de faisceau du moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation.
2. Appliquer la tension de batterie aux bornes du moteur de ventilateur d'air d'admission et contrôler son fonctionnement.

**Le moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation doit être en fonction.**

Si le résultat est mauvais, remplacer le moteur de ventilateur de refroidissement d'air de suralimentation.



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES



## Commutateur de réchauffage

Le commutateur de réchauffage est situé sur le côté inférieur du tableau de bord. Ce commutateur est utilisé pour accélérer le fonctionnement du réchauffage quand le moteur est froid.

Quand l'ECM reçoit le signal "ON" du commutateur de réchauffage, l'ECM augmente le régime de ralenti de 1.100 à 1.200 tr/mn pour réchauffer le moteur plus rapidement.

Ce système fonctionne quand toutes les conditions énumérées ci-dessous sont remplies.

Commutateur de réchauffage	ON
Température du liquide de refroidissement du moteur	Inférieur à 70°C
Levier de passage	"P" ou "N"
Pédale d'accélérateur	Relâché à fond
Vitesse du véhicule	Moins de 4 km/h

## VALEUR DE REFERENCE DE CONSULT EN MODE DE CONTROLE DES DONNEES

Remarques: Les données de spécification sont des valeurs de référence.

ELEMENT DE CONTROLE	CONDITION		SPECIFICATION
CONT RECH	● Contact d'allumage: ON	Commutateur de réchauffage: ON	ON
		Commutateur de réchauffage: OFF	OFF

## BORNES DE L'ECM ET VALEURS DE REFERENCE

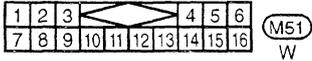
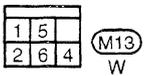
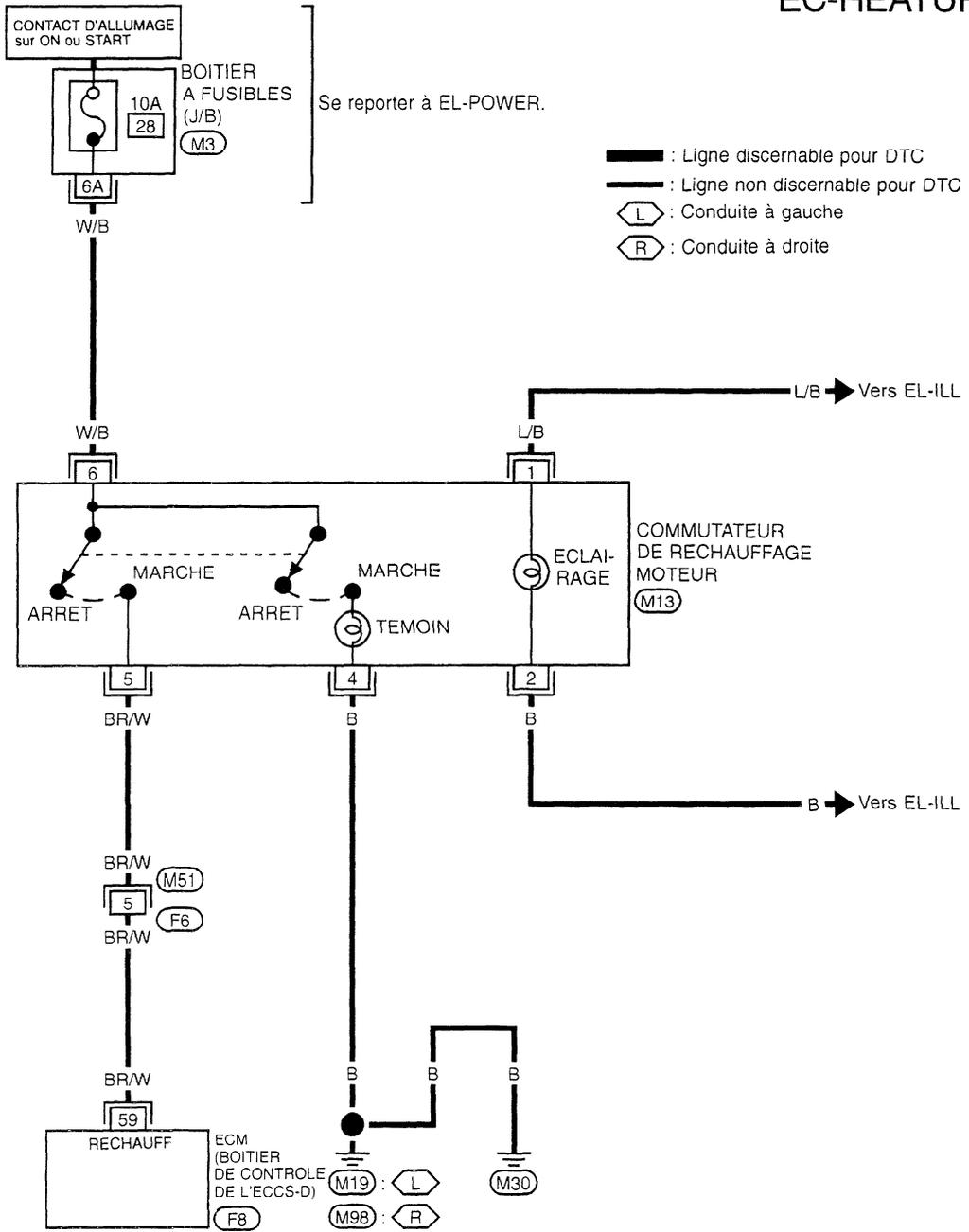
Remarques: Les données de spécifications sont des valeurs de référence, et sont mesurées entre chaque borne et (43) (masse ECCS) au moyen d'un voltmètre.

N° DE BORNE	COULEUR DE FIL	ARTICLE	CONDITION	DONNEES (Tension du courant continu et signal d'impulsions)
59	BR/W	Commutateur de réchauffage	Contact d'allumage "ON" └─ Commutateur de réchauffage "OFF".	0V
			Contact d'allumage "ON" └─ Commutateur de réchauffage "ON".	TENSION DE LA BATTERIE (11 à 14V)

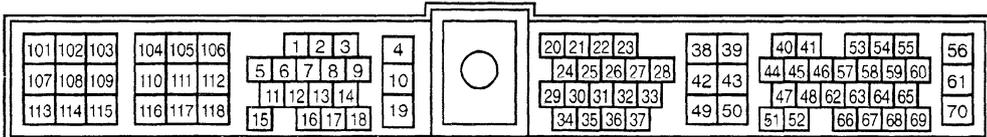
# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commutateur de réchauffage (Suite)

EC-HEATUP-01

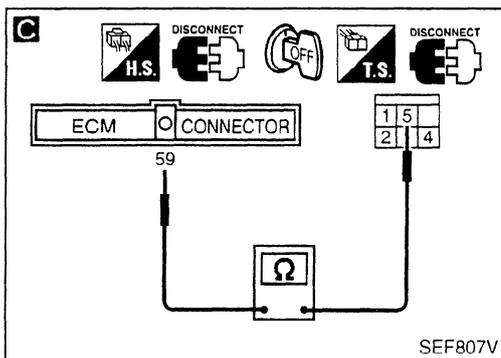
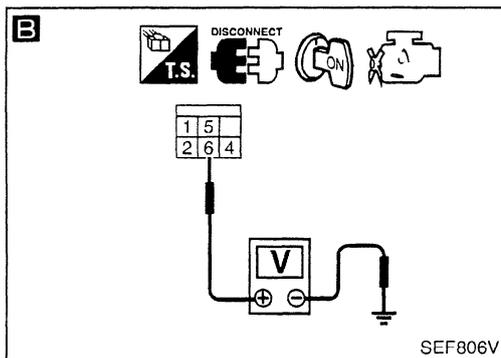
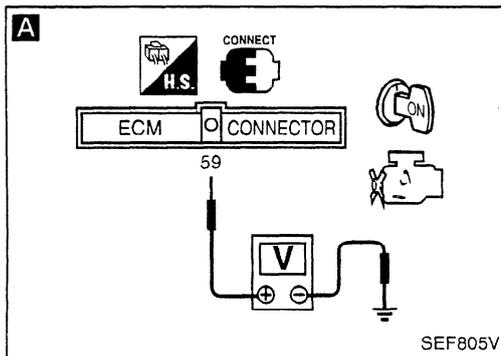
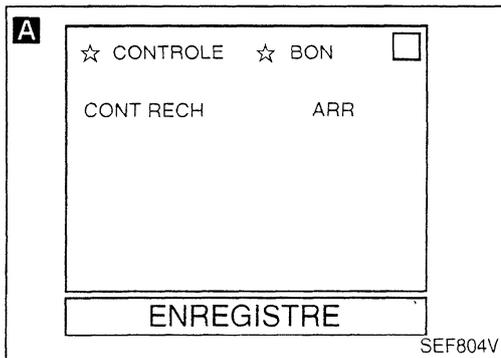


Se reporter à la dernière page (à rabattement).



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commutateur de réchauffage (Suite) PROCEDURE DE DIAGNOSTIC



COMMENCEMENT DE L'INSPECTION

**A**

**VERIFIER LE FONCTIONNEMENT GENERAL.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
2. Vérifier le signal de "CONT RECH" en mode "CONTROLE DES DONNEES" avec CONSULT.
  - Commutateur de réchauffage sur "ON": ON
  - Commutateur de réchauffage sur "OFF": OFF
  - OU

2. Vérifier la tension entre la borne ⑤ de l'ECM et la masse dans les conditions suivantes.

**Tension:**

- Commutateur de réchauffage "ON": Tension de la batterie
- Commutateur de réchauffage "OFF": Environ 0V

BON

FIN DE L'INSPECTION

MAUVAIS

**B**

**VERIFIER L'ALIMENTATION ELECTRIQUE.**

1. Tourner le commutateur de réchauffage sur "OFF".
2. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
3. Débrancher le connecteur du faisceau du commutateur de réchauffage.
4. Mettre le contact d'allumage sur "ON".
5. Vérifier la tension entre la borne ⑥ et la masse à l'aide d'un CONSULT ou d'un testeur.

**Tension: Tension de la batterie**

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Boîtier à fusibles (M3)
- Fusible de 10A
- Contrôler le faisceau pour détecter les circuits ouverts ou courts-circuits entre le commutateur de réchauffage et le fusible

Si le résultat est mauvais, réparer le faisceau ou les connecteurs.

BON

**C**

**VERIFIER LE CIRCUIT DE SIGNAL D'ENTREE.**

1. Mettre le contact d'allumage sur "OFF".
2. Déconnecter le connecteur de faisceau du boîtier de contrôle.
3. Vérifier la continuité du faisceau entre la borne ⑤ de l'ECM et la borne ⑤.

**Il doit y avoir continuité.**

Si le résultat est bon, vérifier que le faisceau n'est pas court-circuité à la masse et à l'alimentation.

MAUVAIS

Vérifier les points suivants.

- Connecteurs de faisceau (M5), (F6)
- Contrôler le faisceau pour détecter les circuits ouverts ou courts-circuits entre le commutateur de réchauffage et l'ECM

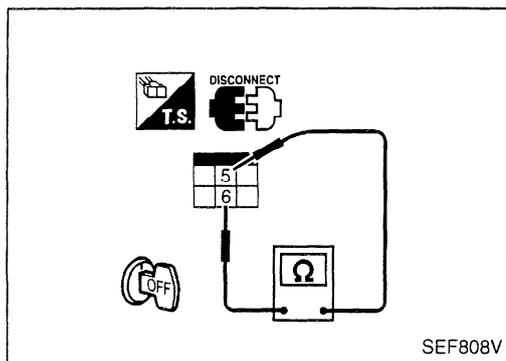
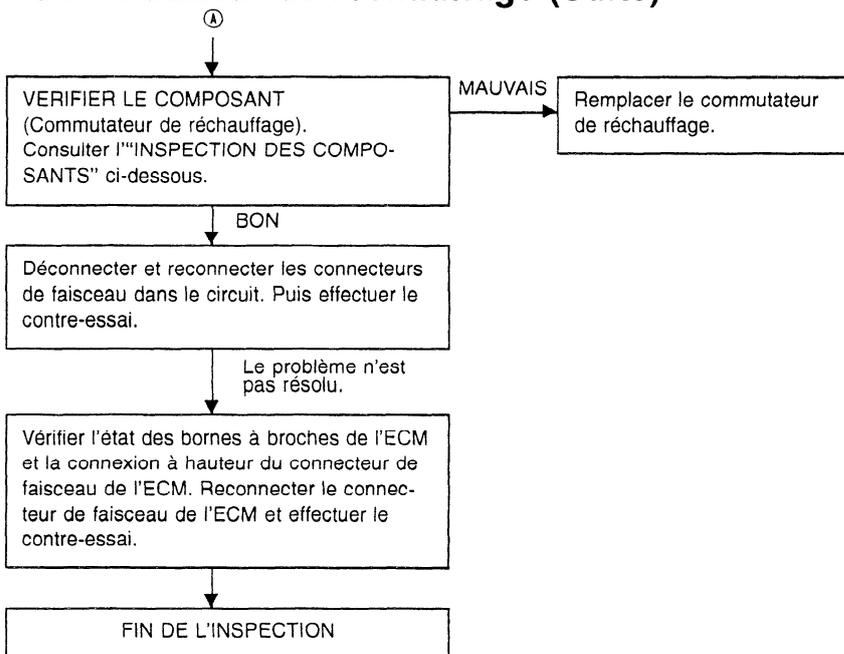
Si le résultat est mauvais, réparer le circuit ouvert ou le court-circuit à la masse ou à l'alimentation électrique dans le faisceau et les connecteurs.

BON

A

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commutateur de réchauffage (Suite)



### INSPECTION DES COMPOSANTS

#### Commutateur de réchauffage

1. Débrancher le connecteur du faisceau du commutateur de réchauffage.
2. Vérifier la continuité entre les bornes ⑤ et ⑥.

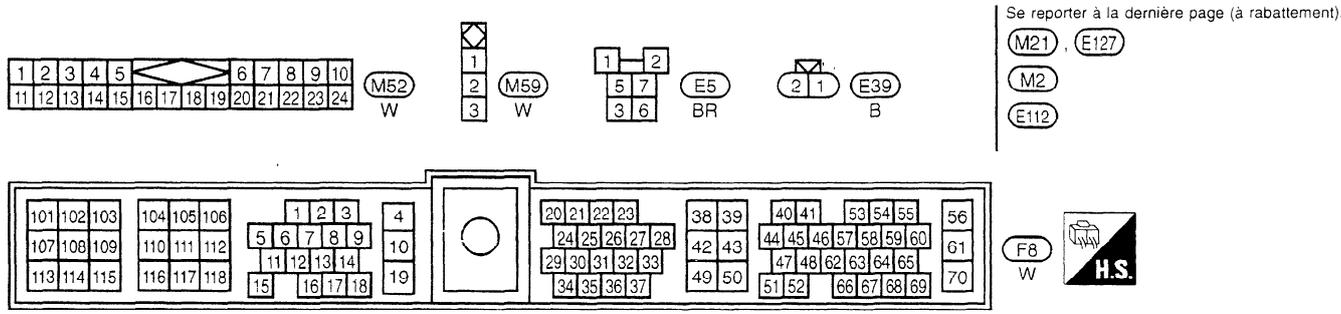
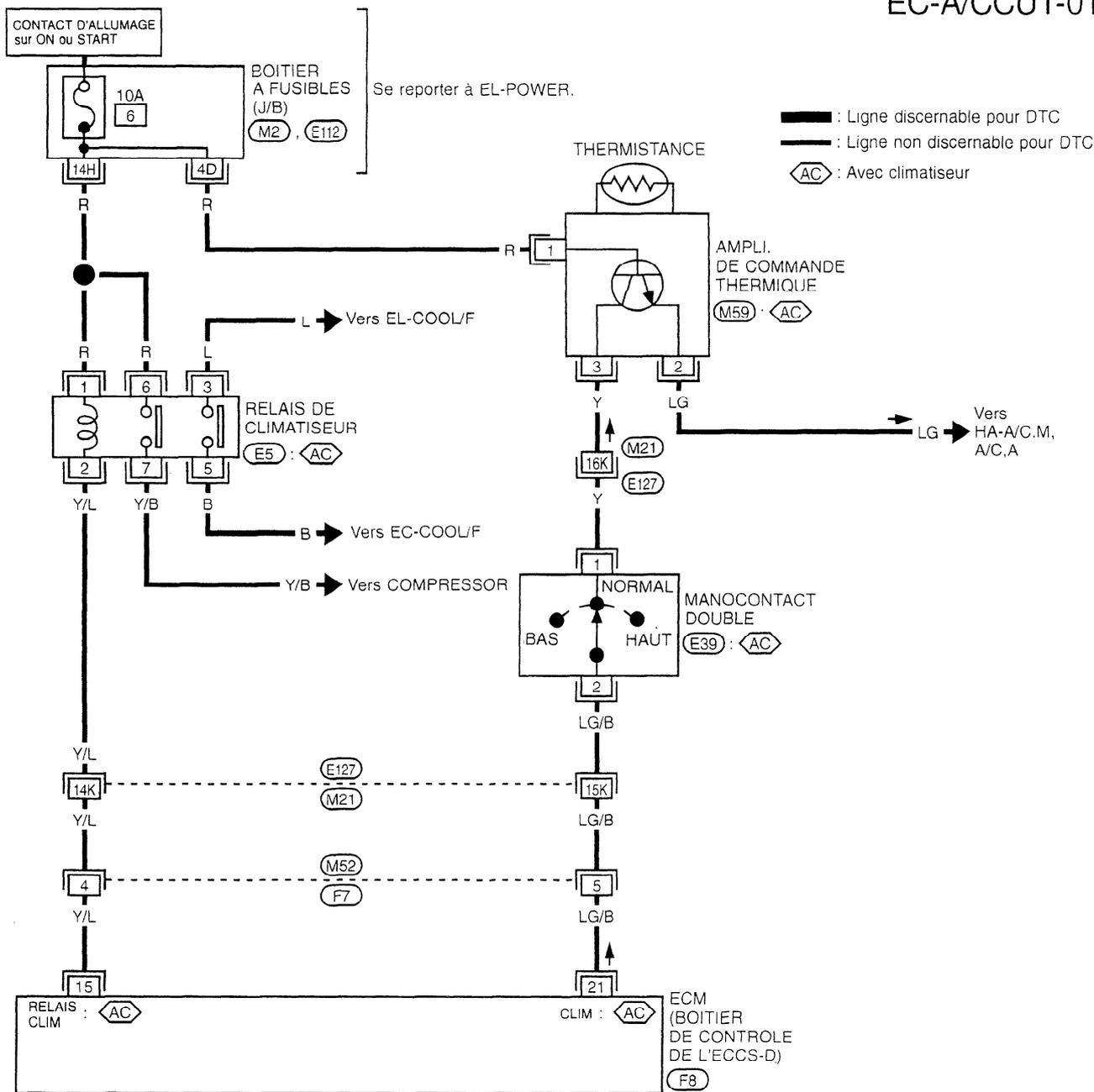
Condition	Continuité
Commutateur de réchauffage "ON"	Oui
Commutateur de réchauffage "OFF"	Non

Si le résultat est MAUVAIS, remplacer le commutateur de réchauffage.

# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Commande de climatiseur

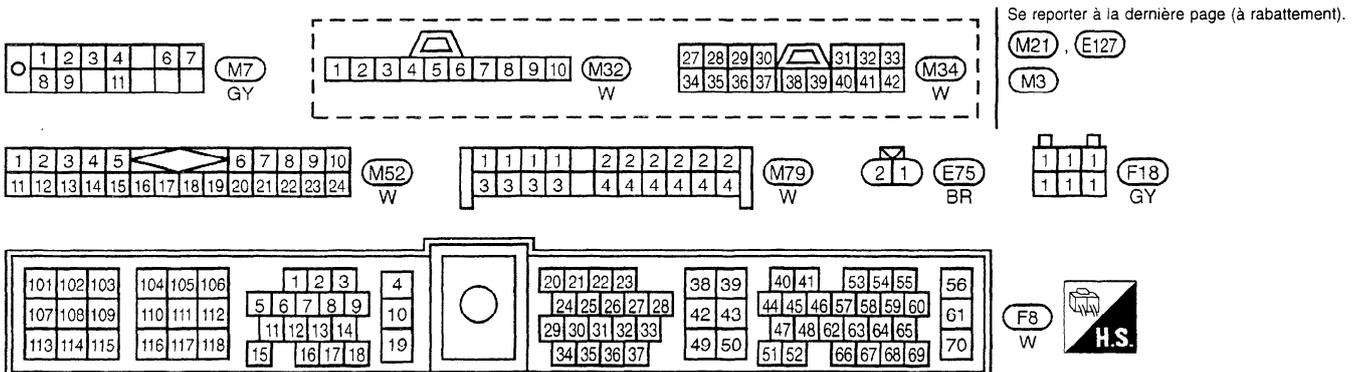
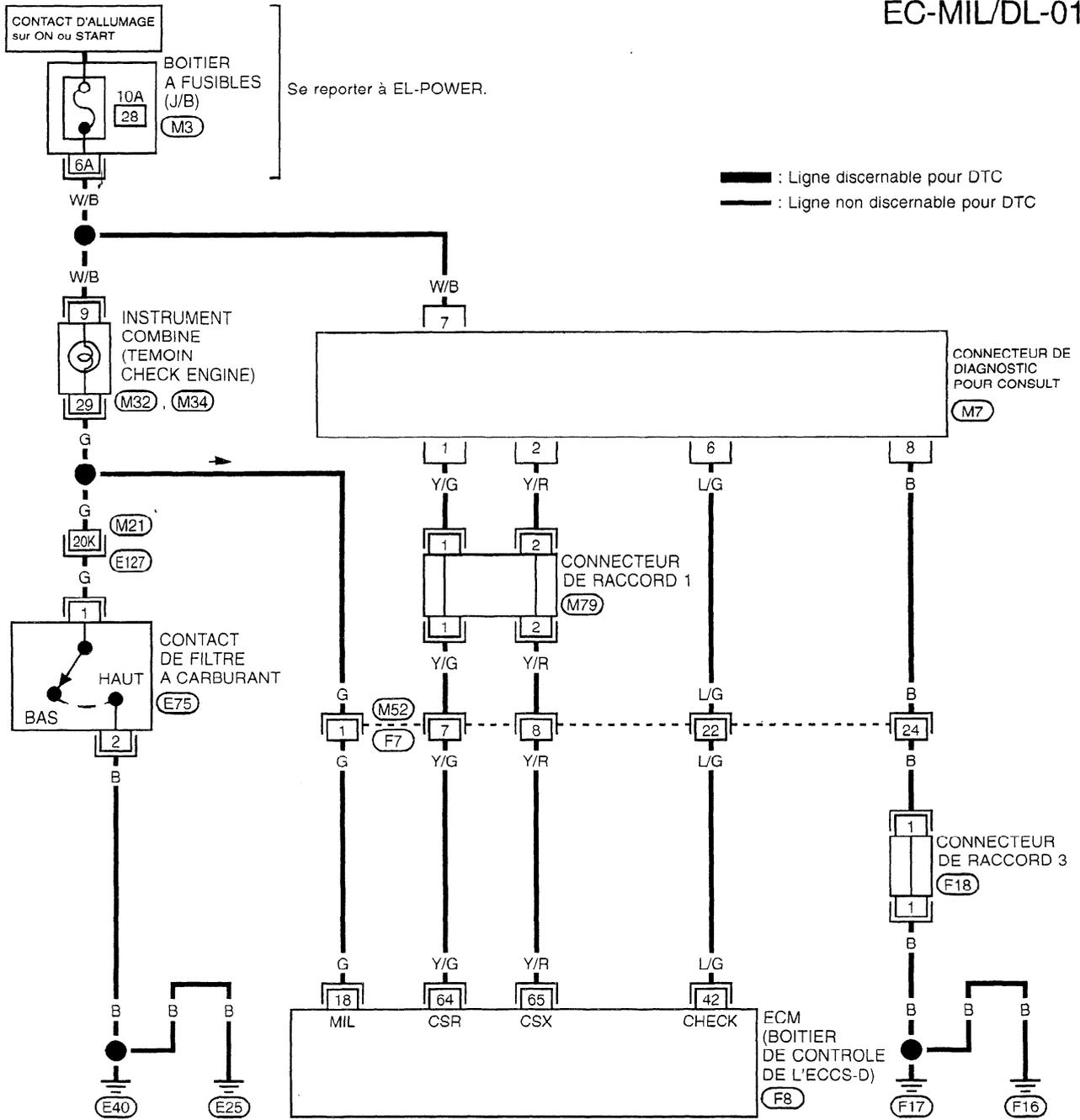
EC-A/CCUT-01



# DIAGNOSTIC DES DEFAUTS POUR ELEMENTS NON DETECTABLES

## Connecteurs de témoin CHECK ENGINE (MIL) et de diagnostic

EC-MIL/DL-01



# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## Caractéristiques générales

Unité: tr/mn

Moteur	RD28ETi
Régime de ralenti	775±25
Régime maxi du moteur	5.400

## Numéros de la pompe d'injection

Moteur	Numéro de pièce	Numéro d'assemblage de pompe
RD28ETi	16700 VB300	104721-2000

## Injecteur

### CONTROLE ET REGLAGE

#### Injecteur

Unité: kPa (bar, kg/cm<sup>2</sup>)

Pression d'injection initiale	
Usagé	14.220 (142,2, 145)
Neuf	14.711 à 15.495 (147,1 à 155,0, 150 à 158)

### Cales d'épaisseur

Epaisseur mm	N° de pièce
0,50	16613-V0700
0,54	16613-V0702
0,58	16613-V0704
0,62	16613-V0706
0,66	16613-V0708
0,70	16613-V0710
0,74	16613-V0712
0,78	16613-V0714
0,82	16613-V0716
0,86	16613-V0718
0,90	16613-V0720
0,94	16613-V0722
0,98	16613-V0724
1,00	16613-V0760

## Inspection et réglage

Levée de plongeur	mm	0,92±0,04 (à 9,75° avant PMH)
-------------------	----	----------------------------------

### CAPTEUR D'ANGLE D'ARBRE A CAMES (POMPE)

Résistance (à 25°C)	Ω	1.360 à 1.840
---------------------	---	---------------

### CAPTEUR DE TEMPERATURE MOTEUR

Température °C	Résistance kΩ
20	2,1 à 2,9
50	0,68 à 1,00
90	0,236 à 0,260

### CAPTEUR DE POSITION DE MANCHON DE REGLAGE

Résistance (à 25°C)	Ω	5,9
---------------------	---	-----

# CARACTERISTIQUES ET VALEURS DE REGLAGE (SDS)

## Inspection et réglage (Suite)

### RESISTANCE DE REGLAGE

Résistance (à 25°C)	kΩ	0,2 à 15,0
---------------------	----	------------

### VANNE DE COMMANDE D'AVANCE A L'INJECTION

Résistance (à 20°C)	Ω	Environ 11
---------------------	---	------------

### REGULATEUR ELECTRIQUE

Résistance (à 25°C)	Ω	0,68
---------------------	---	------

### CAPTEUR D'ANGLE DE VILEBREQUIN (PMH)

Résistance (à 25°C)	kΩ	Environ 0,8 à 1,2
---------------------	----	-------------------

### BOUGIE DE PRECHAUFFAGE

Résistance (à 25°C)	Ω	0,8
---------------------	---	-----

### CAPTEUR DE POSITION D'ACCELERATEUR

Conditions du papillon	Résistance kΩ (à 25°C)
Fermé à fond	Environ 0,5
Ouvert à demi	0,5 à 4
Complètement ouvert	Environ 4

### CAPTEUR DE TEMPERATURE DU CARBURANT

Température °C	Résistance kΩ
-20	13,67 à 16,37
20	2,306 à 2,568
60	0,538 à 0,624
80	0,289 à 0,344